

Zeitschrift für **Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)** **und Pflanzenschutz**

Herausgegeben

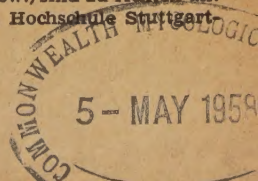
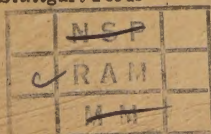
von

Professor Dr. Bernhard Rademacher

65. Band. Jahrgang 1958. Heft 3.

EUGEN ULMER · STUTTGART · GEROKSTRASSE 19
VERLAG FÜR LANDWIRTSCHAFT, GARTENBAU UND NATURWISSENSCHAFTEN

Alle für die Zeitschrift bestimmten Sendungen (Briefe, Manuskripte, Drucksachen usw.) sind zu richten an:
Professor Dr. Bernhard Rademacher, Institut für Pflanzenschutz der Landw. Hochschule Stuttgart-
Hohenheim. Fernruf Stuttgart 2 88 15



Inhaltsübersicht von Heft 3

Originalabhandlungen

	Seite
Blaesen, P. und Thielemann, Rose, Zur Frage der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Beta-Rüben durch Überträgerbekämpfung mit chemischen Mitteln. Mit 6 Abbildungen.	129—143
Hackbarth, J., Beobachtungen über den Befall von <i>Lupinus albus</i> und <i>Lupinus luteus</i> mit <i>Ceratophorum setosum</i> Kirchn., dem Erreger der Braunfleckkrankheit. Mit 8 Abbildungen.	143—149
Winner, Christian, Zur praktischen Bewertung der Anwendung von Saatschuttmitteln bei einer Pflanzenkultur mit gleichmäßiger Standweite (Beta-Rüben). Mit 1 Abbildung.	149—153

Berichte

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes		Böning, K.	Seite 158	V. Tiere als Schaderreger	
Lundegardh, H. . .	Seite 153	Podhradsky, Janos	158	Frömming, E. . . .	Seite 165
II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen		Sitzungsbericht über Brandkrankheiten	159	Böhm, O.	165
Schander, H.	154	Niemann, E.	159	Bird, F. T. & Elgee, D. E.	166
III. Viruskrankheiten		Hahn, G. G. & Eno, H. G.	159	Bergold, G. H. & Ripper, W. E. . .	166
Oswald, J. W., Ro- zendaal, A. & van der Want, J. P. H.	154	Foster, A. A.	160	Weiser, J.	166
Völk, J. & Krezal, H.	154	Schneider, I. R. . .	160	Veber, J.	167
Köhler, E.	155	Hall, I. M. & Dunn, P. H.	160	Finlayson, L. H. & Walters, V. Ann. .	167
Zimmer, K. & Brand- des, J.	155	*Radha, K., Nirula, K. K. & Menon, K. P. V.	160	Weiser, J.	167
Caspar, D. L. D. . .	155	Fassatiová, Olga . .	160	Hurpin, B.	167
Grylls, N. E. & But- ler, F. C.	156	Fassatiová, Olga . .	161	Bergold, G. H. & Flaschenträger, B.	167
Grylls, N. E.	156	Schaerffenberg, B. .	161	Steinhaus, E. A. . .	168
*Burger, W. C. . . .	156	Barychina, E. K. . .	161	Weiser, J.	168
*Bartels, R.	156	Janyška, A.	161	Sager, S. M.	168
*Bercks, R. & Quer- furth, G.	156	Pejml, K.	161	Markulla, M. & Tin- nilä, A.	168
Langenbuch, R. . .	157	Mappes, F.	162	Vodjdani, S.	168
Williams, R. C. & Smith, K. M. . . .	157	Ulrich, J.	162	Missonnier, J. . . .	169
*Timian, R. G., Peterson C. E. & Hooker, W. J. . .	157	*Day, P. R., Jenkins, J. E. E. & Wilcox, H. J.	162	Bernard, J.	169
IV. Pflanzen als Schaderreger		*Conover, R. A. . .	162	Carcia, S. P. & del Rivero, J. M. . . .	169
Sävulescu, Tr. . . .	157	Andeweg, J. M. . .	162	Schmidt, M.	170
Wagner, F.	158	Erwin, D. C.	163	Heddergott, H. . . .	170
		Haccius, B. & Lin- den, G.	163	Wegerek, W.	170
		Dobbek, R.	163	Ciampolini, M. . . .	170
		Gollmick, F.	163	Schwitulla, H. . . .	170
		Zahariadi, C.	163	*Smith, L. C.	170
		Hanf, M.	164	Savary, A.	170
		Welte, E.	164	Savary, A. & Baggio- lini, M.	171
		Orth, H.	164	Cayrol, R.	171
		Wojewodin, A. W. & Tarnowitsch, N. K.	164	Bollow, H.	171
		Gruzdev, G. S. . . .	165	Will, H.	171
				Massee, A. M. . . .	171

ZEITSCHRIFT

für

Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie)

und

Pflanzenschutz

65. Jahrgang

März 1958

Heft 3

Originalabhandlungen

Zur Frage der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Beta-Rüben durch Überträgerbekämpfung mit chemischen Mitteln

II. Die Wirkung verschiedener Wirkstoffgruppen auf die Blattlauspopulation der Beta-Rüben

Von P. Blaesen und Rose Thielemann

(Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft,
Institut für Hackfruchtbau, Außenstelle Elsdorf/Rhld.)

Mit 6 Abbildungen

Seit dem stärkeren Auftreten der virösen Vergilbungskrankheit an Beta-Rüben in Westdeutschland hat man neben anderen Maßnahmen versucht, die virusübertragenden Blattläuse durch chemische Bekämpfungsmittel abzutöten, um dadurch den Krankheitsbefall und in Verbindung damit die Ertragsverluste abzuschwächen. Steudel hat in Teil I dieser Arbeit bereits über die Wirkung des systemischen Präparates Systox berichtet (8). Im folgenden war zu untersuchen, ob und inwieweit sich verschiedene Wirkstoffgruppen bzw. Einzelpräparate in der Bekämpfung der Virusüberträger unterscheiden.

Inzwischen liegen 4jährige Ergebnisse (1953–1956) aus unserem Institut vor; der Schwerpunkt der Beobachtungen lag dabei im Jahre 1955. Verglichen wurden in Form von Spritzmitteln:

A. Systemische Insektizide:

S I	Systox	400 ccm/ha ¹⁾
S II	Metasystox	800 ccm/ha
S III	. . . . .	560 ccm/ha
S IIIa	. . . . .	320 ccm/ha
S IV	. . . . .	400 ccm/ha
S V	. . . . .	400 ccm/ha
S VI	. . . . .	400 ccm/ha
S VII	. . . . .	800 ccm/ha
S VIII	. . . . .	400 ccm/ha
S VIIIa	. . . . .	800 ccm/ha

B. Organische Phosphorverbindungen:

O I	Parathion	400 ccm/ha ¹⁾
O II	Chlorthion	500 ccm/ha
O III	Malathion	1200 ccm/ha
O IV	Diazinon mit Zusatz von HCH	1000 ccm/ha

¹⁾ Jeweils 400 l Wasser/ha.

C. Chlorierte Kohlenwasserstoffe:

1. HCH

C I	600 ccm/ha
C II	120 ccm/ha
C III	800 ccm/ha

2. Lindan-Dieldrin

C IV	600 ccm/ha
------	------------

Über die Leistung verschiedener Wirkstoffgruppen bzw. Einzelpräparate bei der Abtötung von Blattläusen auf Rüben sind nur einzelne Literaturangaben vorhanden. Steudel verglich in der bereits erwähnten Arbeit Systox mit der Phosphorverbindung E 605 und konnte eine längere Dauerwirkung des systemischen Mittels nachweisen (8). Auch die in Rheinland-Pfalz und Belgien durchgeführten Vergleichsversuche ließen eine bessere Wirkung systemischer gegenüber nichtsystemischen Mitteln erkennen (4, 2).

Vorbemerkungen

Um zu praktisch verwertbaren Ergebnissen zu kommen, wurden die Versuche in Zuckerrübenfeldern der rheinischen Landwirtschaft angelegt. Außer den bekannten ackerbaulichen Voraussetzungen erfordern Bekämpfungsversuche einen möglichst gleichmäßigen Schädlingsbefall der Versuchsfläche, damit die Präparate vor einheitliche Aufgaben gestellt sind. Lediglich zur Prüfung der Dauerwirkung wurden Versuchsreihen im Gewächshaus angesetzt.

Die in allen Versuchen systematisch durchgeführten Gradationsbeobachtungen erlauben eine Aussage über Initial- und Dauerwirkung sowie — als wichtigstes daraus resultierendes Ergebnis — über die Gesamtwirkung (Initial- und Dauerwirkung) der einzelnen Insektizide.

Zur Beurteilung der Initialwirkung der Insektizide sind grundsätzlich 2 Blattlauszählungen in der gleichen Parzelle erforderlich. Die erste muß unmittelbar vor der Spritzung, die zweite als Erfolgskontrolle einen bestimmten Zeitraum — in unseren Versuchen 48 Stunden — nach der Spritzung erfolgen. Wird der vor der ersten Spritzung vorgefundene Blattlausbesatz gleich 100 gesetzt, so läßt sich aus den Werten der zweiten Zählung berechnen, wie hoch der prozentuale Abtötungserfolg durch das betreffende Insektizid ist. Diese Berechnungsmethode kann allerdings die Verhältnisse in Freilandbeständen dann nicht exakt wiedergeben, wenn infolge des nach der Spritzung ungestörten Zuflugs von Blattläusen auf die Versuchsparzellen die Korrelationen zwischen Ausgangs- und Endwerten verändert werden. Immerhin erhält man durch diese Methode, wie noch zu zeigen sein wird, brauchbare Anhaltspunkte über die Initialwirkung der einzelnen Präparate.

Durch die Dauerwirkung von Insektiziden soll erreicht werden, daß die Neubesiedlung sowie die von ihr ausgehende Vermehrung der Läuse auf den Rüben eine gewisse Zeit nach der Spritzung vermieden bzw. verzögert wird. In Freilandversuchen ist die Bestimmung des Dauererfolges besonders dann erschwert, wenn die Mittel eine verschieden hohe Initialwirkung ausüben, denn die Zahl der überlebenden Läuse beeinflußt naturgemäß den weiteren Gradationsverlauf. Eine exakte Beurteilung der Dauerwirkung in Prüfmittelversuchen setzt daher einen etwa gleichen unmittelbaren insektiziden Erfolg aller Präparate voraus.

In der Gesamtwirkung der Pflanzenschutzmittel kommt der Wirkungsgrad ihrer Initial- und Dauerwirkung zum Ausdruck. Damit werden die bei der getrennten Bestimmung der beiden Leistungsmerkmale im Freiland vorliegenden Schwierigkeiten weitgehend ausgeschaltet. Um die Gesamtwirkung der Mittel zu bestimmen, ist der Gesamtbefall in den einzelnen Parzellen zu ermitteln. Unter Gesamtbefall wird hier die Summe der an allen Zählterminen vorgefundenen Blattläuse je Rübe verstanden. Wird der höchste Wert gleich 100 gesetzt, so erhält man ziemlich genaue Hinweise über die relativen Leistungsunterschiede der Prüfmittel.

Versuche 1953 und 1954

In den Jahren 1953 und 1954 wurde je ein Prüfmittelversuch angelegt, und zwar in Rurich, Kreis Jülich (1953) und Pesch, Landkreis Köln (1954).

Saatzeit der Rübenschläge: 16. 4. 1953 bzw. 20. 3. 1954.

Pflanzenzahl/ha: 76 000 (1953) bzw. 78 000 (1954).

Versuchsanlage: Langparzellenmethode.

Versuchsplan

1953	Ko 1	S I	S VIII	S VIIIa	Ko 2	C I	C IV	Ko 3
1954	Ko 1	S I	S II	S III	Ko 2	C II	C III	Ko 3

Während die unbehandelte Kontrolle (Ko) dreimal angelegt wurde, blieben die Prüfparzellen ohne Wiederholung. Die gesamte Versuchsfläche umfaßte im ersten Jahr 2 ha, im zweiten sogar 6 ha; die Größe der Versuchsglieder betrug 1953 1 vha, 1954 3 vha. In beiden Jahren handelte es sich demnach um Großparzellenversuche. Die Spritzungen erfolgten mittels einer fahrbaren Spritze, wobei diese von einem Feltrand zum anderen durchfuhr.

In Abbildung 1 ist die Gesamtbesiedlung der Versuchsglieder mit *Myzodes persicae* (= *M. p.*) je Rübe in relativer Darstellung wiedergegeben. (Auf eine Darstellung von *Doralis fabae* (= *D. f.*) wird für diese Versuche verzichtet.) Es fällt auf, daß *M. p.* sowohl 1953 wie auch 1954 die Versuchsfächen nicht gleichmäßig besiedelt; z. B. weisen Ko 2 und 3 von Rurich etwa 60% des Gesamtbefalls der Ko 1 (100%) auf; in Pesch lauten die entsprechenden Zahlen 38% (Ko 1), 65% (Ko 2) und 100% (Ko 3).

Folgende Hauptfaktoren können die unterschiedliche Befallsdichte des Rübenschlages beeinflußt haben:

1. Die ökologische Lage des Feldes, wie freie Lage oder Dorflage, Lage zur Hauptwindrichtung, Exposition der Parzelle.
2. Die Bestandsverhältnisse selbst. Bei wechselnder Bestandesdichte eines Feldes ist in der Regel auch die Blattlausbesiedlung unterschiedlich; je lichter der Bestand ist, um so stärker wird die Einzelrübe durch Blattläuse befallen (1, 5, 7, 10).
3. Die Größe des Schlages. Vermutlich werden kleinere Parzellen eher eine annähernd gleichmäßige Besiedlung aufweisen als Großflächen.

Welche Gründe im einzelnen für die in Rede stehenden Befallsdifferenzen in beiden Versuchen vorliegen, ist nicht eindeutig zu klären.

Weiter geht aus Abbildung 1 hervor, daß größere Leistungsunterschiede zwischen den Wirkstoffgruppen bestehen. Danach haben die systemischen Präparate einen besseren Wirkungsgrad als die übrigen Mittel. Ein Vergleich der

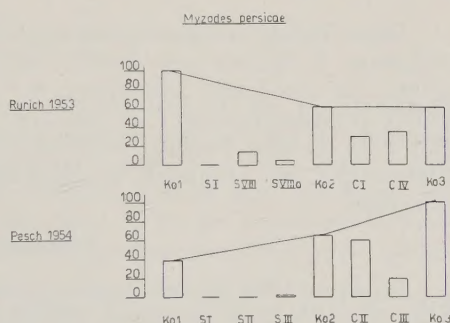


Abb. 1. Durchschnittlicher Blattlausbefall je Rübe mit *Myzodes persicae* in den Versuchen Rurich 1953 und Pesch 1954 (Versuchsglied mit höchster Besiedlung = 100).

Einzelpräparate ist jedoch infolge der wechselnden Befallsverhältnisse auf den Feldern nicht exakt durchzuführen. Um dennoch zu genaueren Werten zu gelangen, haben wir von Ko 1 über Ko 2 nach Ko 3 eine gedachte Linie gelegt und die Relativwerte der einzelnen Prüfmittel auf die entsprechenden, oberhalb verlaufenden Kontrollwerte (= 100) bezogen (Tab. 1).

Tabelle 1. Gesamtwirkung der Spritzmittel auf die Blattlausbesiedlung (Kontrolle = 100)

Versuche 1953 und 1954

Rurich 1953		Pesch 1954	
Kontrolle	100	Kontrolle	100
S I	1	S I	4
S VIII	19	S II	2
S VIIIa	7	S III	5
C I	49	C II	79
C IV	57	C III	23

Diese Tabelle veranschaulicht die Wirkungsdifferenzen der eingesetzten Präparate. In Rurich zeigt Systox von allen Insektiziden die beste Wirkung, gefolgt von den beiden Präparaten der gleichen Gruppe. Von den chlorierten Kohlenwasserstoffen hat C IV auf den *M. p.*-Befall einen geringeren Einfluß als C I. Im zweiten Versuch weisen alle systemischen Präparate eine hohe Gesamtleistung auf, während die HCH-Mittel, vor allem C II, schlechter abschneiden.

Versuche 1955

Im Jahre 1955 wurden insgesamt vier Versuche angelegt, und zwar in der Nähe der Orte Katzem (Kreis Erkelenz), Osterath (Kreis Kempen-Krefeld) mit zwei Versuchen auf dem gleichen Rübenschlach und Stommeln (Landkreis Köln).

	Katzem	Osterath A u. B	Stommeln
Saatzeit der Rübenschläge:	3. Mai	13. April	16. April
Pflanzenzahl/ha:	64000	80000	70500

In zwei Versuchen (Katzem und Osterath A) wurden nichtsystemische Mittel in Vergleich zum systemischen Systox (S I, O I, O III, O IV, C III), in Stommeln und Osterath B nur systemische Präparate (S I, S II, S IIIa, S IV, S V) geprüft. Die Anzahl der Spritzungen betrug in Katzem 3, in Osterath A und B und in Stommeln 2.

Die Erfahrungen aus den Jahren 1953 und 1954 veranlaßten eine grundsätzliche Umstellung der Versuchsanlage. Um die störenden natürlichen Befallsunterschiede zu vermindern, sollte die Mittelprüfung nicht mehr auf Großparzellen, sondern auf kleinen Flächen stattfinden.

Aus diesem Grunde wurde in Stommeln und Osterath das „Lateinische Quadrat“ und in Katzem die „Blockmethode“ (mit 5facher Wiederholung der Versuchsglieder) gewählt. Die Größe jedes Versuchsgliedes betrug an allen Orten 50 qm. Diese Versuchsanlage brachte gegenüber der Langparzellenmethode teilweise erhebliche Mehrarbeit mit sich. So war das Ausbringen der Spritzmittel nur mit der Rückenspritze möglich. Aus jeder Wiederholung wurden in der Regel 10 Rüben untersucht, was für einen Versuch nach dem „Lateinischen Quadrat“ insgesamt 360 Pflanzen ausmachte.

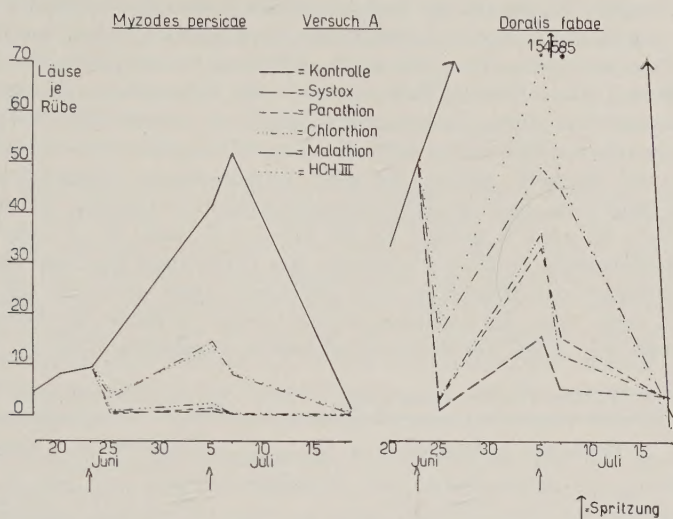


Abb. 2a. Blattlausgradation an Zuckerrüben im Spritzmittelversuch Osterath A 1955.

Da im Jahre 1955 im rheinischen Rübenbaugebiet der Blattlausbefall zeitlich spät einsetzte, wurde die erste Spritzung erst um den 20. Juni notwendig. In den nächsten Wochen vermehrten sich jedoch die Läuse infolge günstiger Witterung stark, mit einem Befallsmaximum kurz vor Mitte Juli. Auch der Sommerflug war — namentlich bei *D. f.* in den Versuchen Osterath und Katzem — sehr lebhaft. Der Zusammenbruch der Population erfolgte kurz nach Mitte Juli.

Die Blattlausgradation wurde in beiden Versuchsgruppen durch die Prüfmittel prinzipiell in ähnlicher Weise beeinflusst. Aus diesem Grunde sind in

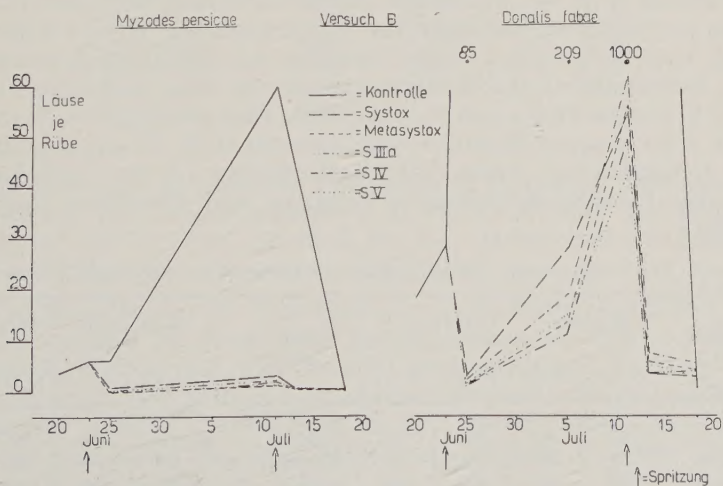


Abb. 2b. Blattlausgradation an Zuckerrüben im Spritzmittelversuch Osterath B 1955.

Abbildung 2a und 2b lediglich die Ergebnisse der Osterather Versuche A und B dargestellt. Aus den genannten Abbildungen sind gewisse Anhaltspunkte über die Initialwirkung der Insektizide zu erkennen, namentlich zur Zeit der ersten Spritzung, da in diesem Falle der vor der Behandlung auf der ganzen Versuchsparzelle ermittelte Durchschnittsbefall als einheitliche Bezugsgröße dient. Für die zweite Spritzung wird die Beurteilung des Anfangserfolges in Osterath A und Katzem infolge der sehr verschiedenen Ausgangswerte erschwert. Es zeigt sich, daß die Wirkungsunterschiede zwischen den einzelnen Insektiziden in Versuch A größer als in Versuch B sind. In A haben offensichtlich die Präparate Systox, Parathion und Chlorthion die Zahl der Läuse stärker vermindert als Malathion und HCH III. Dies wird vor allem dann anschaulich, wenn man die mittleren Höchstwerte je Rübe der behandelten Versuchsglieder von allen Versuchen miteinander vergleicht (Tab. 2).

Tabelle 2. Mittlere Höchstbesiedlung je Rübe; Spritzmittelversuche 1955

Versuchsglied	Katzem		Osterath A		Versuchsglied	Stommeln		Osterath B	
	M.p.	D.f.	M.p.	D.f.		M.p.	D.f.	M.p.	D.f.
Kontrolle	95	348	42	154	Kontrolle	6	67	60	1000
Systox . . .	2	199	2	16	Systox . . .	2	33	3	56
Parathion . .	6	213	2	33	Metasystox	1	38	1	56
Chlorthion . .	8	255	3	36	S IIIa . . .	1	48	2	49
Malathion . .	30	287	15	59	S IV	3	53	2	63
Diazinon . . .	24	267	—	—	S V	2	40	2	46
HCH III . . .	20	252	8	70					
Zähltermin	14. 7.		5. 7.			12. 7.		11. 7.	

Auffallend sind die hohen *D. f.*-Zahlen im Versuch Katzem; der starke Sommerflug mit seinen hohen Larvenzahlen ist hierfür verantwortlich, wobei u. a. die verhältnismäßig jungen Rüben (Maisaat!) Anflug und Vermehrung der Läuse begünstigen.

In Tabelle 3 ist die prozentuale Blattlausabtötung der ersten Spritzung von allen vier Versuchen berechnet. Die Abtötungsziffern variieren in Katzem—Osterath A stärker als in den beiden Versuchen mit ausschließlich systemischen Mitteln. Letztere haben die Blattlauspopulationen ohne Ausnahme stark vermindert, in einigen Fällen sogar bis zu 100%. Dagegen zeigen in Katzem und Osterath A die Gruppen Malathion, Diazinon und HCH III eine ausgesprochen geringe Initialwirkung. Neben dem Vergleichsmittel Systox hinterlassen die organischen Phosphorverbindungen Parathion und Chlorthion einen guten Eindruck.

Tabelle 3. Abtötungserfolg der einzelnen Prüfmittel in Prozent; Versuche 1955

Versuchsglied	Katzem		Osterath A		Versuchsglied	Stommeln		Osterath B	
	M.p.	D.f.	M.p.	D.f.		M.p.	D.f.	M.p.	D.f.
Systox . . .	82	80	89	98	Systox . . .	91	97	94	96
Parathion . .	75	90	94	94	Metasystox	95	99	99	100
Chlorthion . .	82	50	85	94	S IIIa . . .	97	99	100	100
Malathion . .	22	13	53	67	S IV	91	98	96	99
Diazinon . . .	27	47	—	—	S V	96	99	94	100
HCH III . . .	45	19	46	63					

Da lediglich die systemischen Mittel in Stommeln—Osterath B bei der ersten Spritzung annähernd gleiche Anfangserfolge zeigen, kann man nur hier aus dem Umfang der Populationszunahme gewisse Schlüsse auf den Grad der Dauerwirkung ziehen. Der Blattlausbefall nahm nach den Behandlungen auf allen Prüfflächen im großen und ganzen gleichmäßig zu. Demnach sind keine ins Gewicht fallenden Differenzen bezüglich der Dauerwirkung zu erkennen.

Es muß also mit Hilfe anderer Methoden versucht werden, einen Maßstab für den Dauererfolg der im Freiland geprüften Mittel zu finden. Wir haben daher aus unseren Versuchszahlen den mittleren Vermehrungsindex berechnet. Der mittlere Vermehrungsindex wird aus dem Verhältnis von ungeflügelten und geflügelten Altläusen zur Gesamtzahl der vorhandenen Larvenstadien errechnet, wobei die Summe der Altläuse gleich 1 gesetzt wird. Ist die Dauerwirkung eines Mittels gut, so wird die Indexziffer niedriger ausfallen als bei einem schlechter wirkenden Präparat, da die Vermehrung der Blattläuse auf den mit letzterem behandelten Zuckerrüben weniger behindert wird.

In Tabelle 4 sind die mittleren Vermehrungsindices der beiden Versuchsgruppen einander gegenübergestellt. Die unbehandelte Kontrolle weist stets die höchsten Indexwerte auf; es folgen die Gruppen der chlorierten Kohlenwasserstoffe und der organischen Phosphorverbindungen. Am besten liegen die systemischen Insektizide. Im Durchschnitt ergibt sich folgender Vermehrungsindex:

Systox, Parathion, Chlorthion = 3,81
Malathion, Diazinon, HCH III = 4,72.

Tabelle 4. Mittlerer Vermehrungsindex von *M. p.* und *D. f.*; Versuche 1955

Katzem—Osterath A		Stommeln—Osterath B	
Kontrolle .	5,63	Kontrolle	5,61
Systox . .	3,83	Systox . .	3,71
Parathion .	3,65	Metasystox	4,34
Chlorthion .	3,95	S IIIa . .	3,75
Malathion .	4,44	S IV . . .	4,13
Diazinon .	5,15	S V . . .	3,80
HCH III .	4,57		

Auch bei den systemischen Präparaten in Stommeln—Osterath B unterscheiden sich die Vermehrungsziffern. Als Mittelwert aller fünf Präparate errechnet sich die Zahl 3,95, ein Wert, der dem Durchschnitt von Systox, Parathion und Chlorthion sehr nahe kommt (3,81).

Um Klarheit über die Wirkungsdauer der im Freiland geprüften Mittel zu erhalten, wurden im Jahre 1955 Parallelversuche im Gewächshaus durchgeführt. Die Methode beschrieb Sten del bereits eingehend (8). Aus Abbildung 3 wird ersichtlich, daß auch im Gewächshaus innerhalb der systemischen Wirkstoffgruppe größere Abweichungen in der Dauerwirkung aufgetreten sind. Zwischen den beiden Extremen Systox und Diazinon verlaufen alle anderen Kurven. Bemerkenswert ist, daß

1. Parathion länger als die systemischen Mittel S IIIa, S IV und S V wirkt,
2. Chlorthion keine gute Dauerwirkung zeigt.

Noch klarer werden die Unterschiede, wenn man die an allen Zählterminen gefundenen Abtötungsprozente der einzelnen Insektizide addiert und den höchsten Wert — in diesem Falle Systox — gleich 100 setzt:

Systox	= 100	S IV	= 58
Metasystox	= 91	Malathion	= 49
Parathion	= 81	Chlorthion	= 47
S III a	= 64	HCH III	= 35
S V	= 61	Diazinon	= 26

Trotz der verbesserten Versuchsanlage des Jahres 1955 konnten Initial- und Dauerwirkung der Prüfmittel nur teilweise bestimmt werden. Ein Vergleich der Gesamtleistung soll deshalb dazu dienen, eine möglichst genaue Vorstellung über den Wirkungsgrad aller eingesetzten Präparate zu gewinnen (Tab. 5).

Tabelle 5. Gesamtwirkung der Prüfmittel auf die Blattlauspopulation an Zuckerrüben. Versuche 1955
(Blattlausbefall der Kontrolle = 100)

Versuchsglied	Katzem			Osterath A			Versuchsglied	Stommeln			Osterath B		
	M.p.	D.f.	M.p. + D.f.	M.p.	D.f.	M.p. + D.f.		M.p.	D.f.	M.p. + D.f.	M.p.	D.f.	M.p. + D.f.
Kontrolle	100	100	100	100	100	100	Kontrolle	100	100	100	100	100	100
Systox	4	28	23	10	9	9	Systox	23	28	28	11	9	9
Parathion	6	34	27	10	13	12	Metasystox	20	29	28	8	8	8
Chlorthion	8	42	34	12	13	12	S III a	21	34	33	10	8	8
Malathion	26	61	52	31	21	22	S IV	30	42	41	9	9	9
Diazinon	20	48	42	—	—	—	S V	25	34	33	9	7	7
HCH III	17	47	40	31	22	23							

In den Versuchen Katzem und Osterath A wurde der Blattlausbefall durch die systemischen Vergleichsmittel, aber auch durch die organischen Phosphorverbindungen Parathion und Chlorthion stärker dezimiert als durch Malathion und Diazinon aus der gleichen Gruppe, sowie durch HCH-Mittel III. Von allen Präparaten zeigt Systox die beste Wirkung. Den schwächsten Einfluß auf die Gradation in Katzem hat Malathion, dagegen sind in Osterath A die Relativwerte für Malathion und HCH III nahezu gleich hoch.

Stellt man die Durchschnittswerte der drei besser wirkenden Mittel (Gruppe 1 = Systox, Parathion, Chlorthion) den schlechter abscheidenden (Gruppe 2 = Malathion, Diazinon, HCH III) gegenüber, so ergibt sich folgendes relatives Verhältnis:

		Kontrolle	Gruppe 1	Gruppe 2	Indexwerte
Katzem	M. p.	100	6	21	1 : 3,5
	D. f.	100	35	52	1 : 1,5
	M. p. u. D. f.	100	26	45	1 : 1,7
Osterath A	M. p.	100	11	31	1 : 2,8
	D. f.	100	12	22	1 : 1,8
	M. p. u. D. f.	100	12	23	1 : 1,9

Der Gesamtbefall durch *M. p.* und *D. f.* in Gruppe 2 übersteigt den der Gruppe 1 annähernd um das Doppelte.

Vergleicht man hingegen die in den Versuchen mit systemischen Mitteln erzielten Werte, so findet man in Osterath B fast gleiche, in Stommeln in geringem Umfang unterschiedliche Relativzahlen. In Stommeln weisen die mit Systox und Metasystox behandelten Rüben die wenigsten Läuse auf; am höchsten ist der Befall bei S IV. Worauf die zwischen den beiden Versuchen aufgetretenen Abweichungen beruhen, ist nicht eindeutig zu beantworten. Nur zwischen den Gewächshausversuchen und den Befunden von Stommeln bestehen gleichsinnige Beziehungen. In diesen Freiland- und Laborversuchen wirken nämlich die systemischen Mittel S IIIa, S IV und S V nicht so anhaltend wie Systox und Metasystox (Abb. 3).

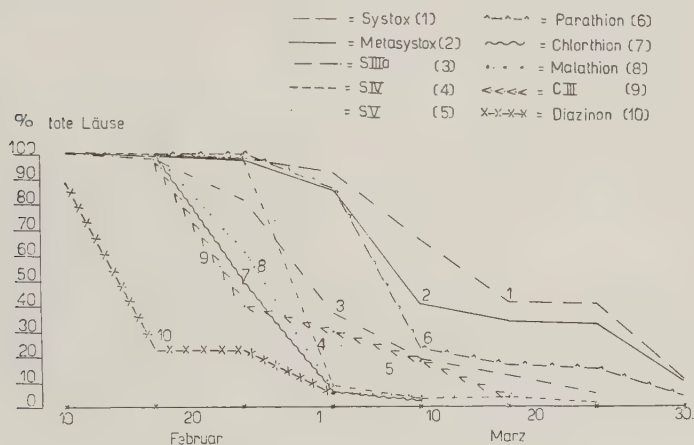


Abb. 3. Dauerwirkung einzelner Prüfmittel auf die Blattlausabtötung; Gewächshausversuch 1955 (Spritzung am 8. 2. 1955; Prozent Tote jeweils 48 Stunden nach Aufsetzen von *Myzodes persicae*).

Die Ergebnisse des Jahres 1955 wurden variationsstatistisch überprüft, indem wir die Differenzen des Gesamtblattlausbefalls (*M. p.* und *D. f.*) in den einzelnen Versuchsgliedern miteinander verglichen (Tab. 6, Seite 138). Die Signifikanz der Differenzen teilten wir wie folgt ein:

p	> 5	%	=	Sicherungswert 0	(nicht gesichert)
p	5-1	%	=	Sicherungswert 0,25	(schwach gesichert)
p	1-0,27	%	=	Sicherungswert 0,50	(genügend gesichert)
p	0,27-0,10	%	=	Sicherungswert 0,75	(gut gesichert)
p	< 0,10	%	=	Sicherungswert 1	(sehr gut gesichert)

Demnach sind alle Mittel mit Ausnahme von Malathion gegen die Kontrolle sehr gut gesichert. Vergleicht man dagegen die Mittel untereinander, so zeigt sich, daß alle systemischen Präparate im Versuch Osterath B praktisch nicht zu sichern sind, da sie sich in ihrer Gesamtwirkung kaum unterscheiden. Im Versuch Osterath A tritt dagegen das systemische Insektizid Systox als bestes hervor. Gekennzeichnet wird die bessere oder schlechtere Wirkung durch ein Vorzeichen vor dem Sicherungswert. So ist ein Mittel dem Vergleichsmittel oder der Kontrolle in der Gesamtleistung gesichert überlegen, wenn ein positives Vorzeichen, dem Vergleichsmittel aber gesichert unterlegen, wenn ein negatives Vorzeichen eingesetzt ist.

Tabelle 6. Sicherungswerte; Versuche Osterath A und B 1955

Osterath A						
	Systox	Para- thion	Chlor- thion	Mala- thion	HCH III	Kontrolle
Systox	—	+0,50	+1	+0,50	+1	+1
Parathion	—0,50	—	0	+0,50	+1	+1
Chlorthion	—1	0	—	+0,50	+1	+1
Malathion	—0,50	—0,50	—0,50	—	0	+0,75
HCH III	—1	—1	—1	0	—	+1
Kontrolle	—1	—1	—1	—0,75	—1	—

Osterath B						
	Systox	Meta- systox	S IIIa	S IV	S V	Kontrolle
Systox	—	0	0	0	0	+1
Metasystox	0	—	0	0	0	+1
S IIIa	0	0	—	+0,25	0	+1
S IV	0	0	—0,25	—	0	+1
S V	0	0	0	0	—	+1
Kontrolle	—1	—1	—1	—1	—1	—

In diesem Zusammenhang interessiert die Frage, wie die Prüfmittel auf die einzelnen Blattlausstadien (Geflügelte, Nymphen, Jungfern und Larven) eingewirkt haben. In Abbildung 4 sind die Werte aller im Jahre 1955 durch-

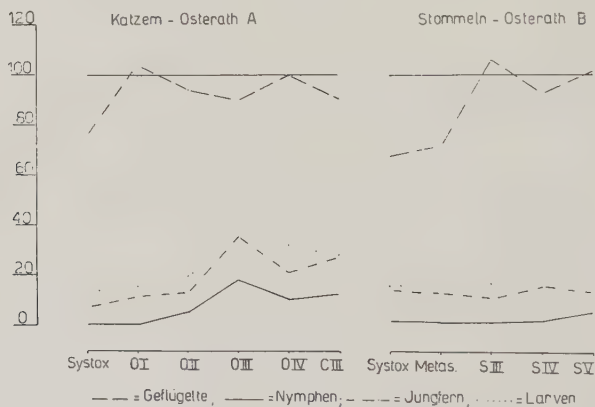


Abb. 4. Wirkung der Prüfmittel auf die Blattlausstadien (Kontrolle = 100); Versuche Katzem—Osterath A und Stommeln—Osterath B 1955.

geführten Versuche zusammenfassend wiedergegeben, wobei der Gesamtbefall der einzelnen Stadien gleich 100 gesetzt ist.

Die Besiedlung der Rüben durch geflügelte Blattläuse wurde von den Spritzungen gegenüber der Kontrolle kaum verändert, wie auch aus früheren Untersuchungen bekannt ist (7, 10). Von den ungeflügelten Stadien wurde die Zahl der Nymphen am stärksten, die der Larven am wenigsten gesenkt.

Diese Ergebnisse werden durch die nachfolgenden Berechnungen ergänzt, in welchen die Durchschnittswerte für die systemischen Versuche und den besser (Gruppe 1) und schlechter (Gruppe 2) wirkenden Präparaten von Katzem—Osterath A ermittelt sind:

Stadien	Kontrolle	Stommeln— Osterath B	Katzem—Osterath A		Indexwerte 1 : 2
			Gruppe 1	Gruppe 2	
Geflügelte . . .	100	87,5	91,7	89,9	1 : 0,98
Nymphen . . .	100	1,6	2,2	13,8	1 : 6,27
Jungfern . . .	100	13,5	10,5	27,6	1 : 2,63
Larven	100	18,0	15,7	32,7	1 : 2,08

Größere Abweichungen der ungeflügelten Stadien sind zwischen den beiden Gruppen von Katzem—Osterath A anzutreffen. Bei Nymphen finden wir die höchsten, bei Larven die niedrigsten Indexwerte; mit anderen Worten: Im Vergleich zu Gruppe 1 (Systox, Parathion, Chlorthion) sind Nymphen in Gruppe 2 (Malathion, Diazinon, C III) relativ stärker vertreten als Larven.

Diese Beobachtungen dürften für das Verständnis der Ausbreitung von Vergilbungserscheinungen in unbehandelten und behandelten Rübenschlügen von grundsätzlicher Bedeutung sein. Da die Zahl von Geflügelten — von allen Stadien im Hinblick auf die Virusverbreitung das gefährlichste — durch Spritzaktionen gar nicht oder im günstigen Falle nur wenig vermindert werden kann, ist die Übertragung des Vergilbungsvirus in behandelten Parzellen grundsätzlich nicht zu verhindern, wie dies in früheren Untersuchungen des Instituts wiederholt festgestellt worden ist (8, 7, 10). Hierdurch sind die Grenzen der Wirksamkeit von Blattlausbekämpfungsmitteln aufgezeigt.

Die Abschwächung der Vergilbungs- und Saugschäden — als Ziel der chemischen Bekämpfungsmaßnahmen — kann demnach in der Hauptsache nur durch Verminderung der ungeflügelten Läuse erzielt werden.

Versuche 1956

Im Jahre 1956 wurden zwei Prüfmittelversuche angelegt; Versuchsorte waren Krefeld und Osterath (Kreis Kempen-Krefeld). Irrtümlicherweise wurde der inmitten eines großen Rübenschlages gelegene Versuch Osterath kurz nach unserer ersten Spritzung von der allgemeinen Feldspritzung miterfaßt, so daß eine weitere Durchführung der Arbeiten zwecklos war.

Saatzeit des Rübenschlages (Krefeld): Ende März,
Pflanzenbestand/ha: 60000.

Wir untersuchten im Jahre 1956 nur systemische Präparate — S IV, S VI und S VII — wobei Metasystox als Vergleich diente.

Die Versuchsanlage entsprach der abgewandelten Split-plot-Methode. Die Anzahl der Spritzungen betrug zwei. Je sechs unbehandelte und behandelte Blöcke wurden vierfach unterteilt, so daß jedes Mittel in sechsfacher Wiederholung zu je 50 qm geprüft wurde. Die Änderung der Versuchsanlage gegenüber dem Vorjahr erfolgte auf Grund einer besseren Auswertung der Erntergebnisse und nicht wegen Vergleichsschwierigkeiten der Blattlauszahlen.

Auch im Jahre 1956 begann die Besiedlung der Rüben relativ spät; gegenüber den Vorjahren wurden aber wesentlich weniger Läuse gezählt. Wir fanden am 20. Juli *M. p.*-Höchstwerte von nur 9 je Rübe; bei *D. f.* betrugen die

Höchstwerte immerhin 64 je Pflanze. Erst Anfang August erfolgte der Zusammenbruch (Abb. 5).

Der Gradationsverlauf wurde durch die Spritzung wie erwartet in erheblichem Maße beeinflusst. So erreicht die *M. p.*-Besiedlung — bedingt durch den späten Sommerflug — erst gegen Ende der Zählperiode auf den Rüben einen Besatz von 1 bis 1,5 je Pflanze. Auffallenderweise ist der Befall von *D. f.* zwischen erster und zweiter Spritzung in den behandelten Versuchsgliedern fast so hoch wie in der Kontrolle. Dies steht mit dem gegenüber *M. p.* früheren

und stärkeren Sommerflug in Zusammenhang. Erst nach der zweiten Spritzung weichen die Gradationskurven von „Behandelt“ und „Unbehandelt“ auseinander.

Im Hinblick auf die Initialwirkung zeigen die Präparate keine nennenswerten Differenzen, demgegenüber ist gegen Ende der Gradation eine unterschiedliche Dauerwirkung festzustellen. Die Virusüberträger besiedelten nämlich die mit Präparat S IV und S VI behandelten Rüben stärker als die übrigen Versuchsglieder. Diese Feldbeobachtungen konnten durch Gewächshausversuche bestätigt werden. Metasystox hatte danach die beste, S IV die geringste Dauerwirkung, wie auch folgender relativer Vergleich aussagt: Metasystox = 100, S VII = 83, S VI = 65, S IV = 45.

Auf Grund der vorher diskutierten Ergebnisse sind gewisse Abweichungen in der Gesamtwirkung der Präparate zu erwarten (Tab. 7).

Die Mittel S IV und S VI schwächen demnach die Gradation nicht so stark ab wie Metasystox und S VII. Die unterschiedliche Gesamtwirkung der Insektizide kommt vor allem in der dritten Spalte der Tab. 7 zum Ausdruck.

Tabelle 7. Gesamtwirkung der Prüfmittel auf die Blattlauspopulation an Zuckerrüben. Versuch 1956. (Kontrolle = 100)

Versuchsglied	<i>M. p.</i>	<i>D. f.</i>	<i>M. p.</i> u. <i>D. f.</i>
Kontrolle . . .	100	100	100
Metasystox . .	14	21	19
S IV	17	33	30
S VI	17	31	29
S VII	15	26	24

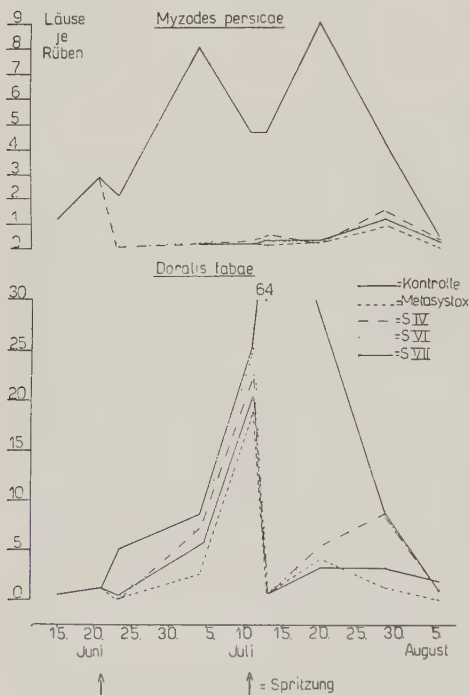


Abb. 5. Blattlausgradation im Spritzmittelversuch Krefeld 1956.

Schlußfolgerungen

Die vierjährigen Untersuchungsergebnisse lassen deutlich erkennen, daß die Versuchsanlage bei der Durchführung von Mittelprüfversuchen von großer Bedeutung ist. Die Erfahrungen aus den Jahren 1953 und 1954 veranlaßten, für die weiteren Versuche anstelle der „Langparzellenmethode“ entweder das „Lateinische Quadrat“, die „Blockmethode“ oder die abgewandelte „Split-plot-Methode“ anzuwenden, um u. a. eine statistische Auswertung der Ergebnisse zu ermöglichen. Die Befunde der Jahre 1955–1956 bestätigen, daß letztere Versuchsanlagen der älteren insbesondere dann überlegen sind, wenn lediglich geringe Wirkungsunterschiede der Prüfmittel erwartet werden können.

Die Freilandversuche haben ergeben, daß die Blattlausbesiedlung der Zuckerrüben durch die Wirkstoffgruppen bzw. Einzelpräparate in den gewünschten Konzentrationen in z. T. sehr verschiedenem Ausmaß abgeschwächt wurde:

1. Die systemischen Mittel zeigten untereinander nur geringe Leistungsunterschiede. Systox und Metasystox hatten offenbar einen etwas höheren Effekt als die anderen verwandten Präparate.
2. Die systemische Wirkstoffgruppe wies gegenüber den chlorierten Kohlenwasserstoffen einen wesentlich durchschlagenderen Erfolg auf.
3. Bei der dritten in Prüfung stehenden Gruppe, den organischen Phosphorverbindungen, fällt auf, daß zwei der Mittel (Parathion und Chlorthion) hinsichtlich ihrer Wirkung den systemischen und die beiden anderen (Malathion und Diazinon) den HCH-Mitteln vergleichbar sind.

Den Ergebnissen ist zu entnehmen, daß Systox und Metasystox (in doppelter Konzentration wie Systox) eine nahezu gleiche Gesamtleistung erzielen, wodurch die Befunde von Steudel und Heiling grundsätzlich bestätigt werden (9).

Die Wirkungsunterschiede müssen als Folge eines differierenden Wirkungsmechanismus verstanden werden. Systemische Mittel werden bekanntlich von den Pflanzen aufgenommen, in ihrem Innern verfrachtet und mehr oder weniger lang gespeichert. Hierdurch kommen praktisch alle an der Pflanze saugenden Blattläuse mit dem Insektizid in Berührung, so daß ein relativ hoher Abtötungserfolg wie auch eine gute Dauerwirkung sicher sind (12).

Über die Wirkungsweise von Parathion-Präparaten ist mehrfach berichtet worden (11, 3, 6, 13, 8). Dieses Präparat dringt ebenfalls in das Blatt ein, wodurch eine gewisse systemische Wirkung angezeigt ist. Unsere Beobachtungen über die Leistung von Parathion dürfen als weitere Bestätigung seiner schon bekannten günstigen Eigenschaften betrachtet werden. — Die Feststellung, wonach Chlorthion verhältnismäßig gut abschneidet, läßt den Schluß zu, daß auch dieses Mittel in gewissem Maße eine Tiefenwirkung besitzen muß. Vor allem weist der vergleichsweise außerordentlich hohe Abtötungserfolg darauf hin; dagegen scheint die Dauerwirkung (s. Abb. 3) gegenüber Parathion nicht so günstig zu liegen.

Die beiden anderen organischen Phosphorverbindungen Malathion und Diazinon, sowie die HCH-Mittel besitzen die erwünschten Eigenschaften eines Blattlausbekämpfungsmittels im Rübenbau offenbar nicht in dem Maße wie die erstgenannten.

Zusammenfassung

1. In den Jahren 1953–1956 wurden im nordrheinischen Gebiet auf Zuckerrübenschlügen eine Reihe von Prüfmittelversuchen angelegt, die eine vergleichende Untersuchung verschiedener Wirkstoffgruppen bzw. Einzelpräparate auf die Blattlausgradation zum Hauptziel hatten. Zur Prüfung gelangten in den ersten drei Versuchsjahren systemische und nicht systemische Präparate (organische Phosphorverbindungen, HCH-Mittel und Lindan-Dieldrin), im Jahre 1956 nur systemische Insektizide.
2. Die Versuchsanlagen „Lateinisches Quadrat“, „Blockmethode“ und die veränderte „Split-plot-Methode“ haben sich — im Gegensatz zur „Langparzellenmethode“ — gut bewährt.
3. Die Blattlausbesiedlung der Rüben wurde durch die geprüften Wirkstoffgruppen bzw. Einzelpräparate in z. T. sehr verschiedenem Ausmaß abgeschwächt. Von den drei eingesetzten Wirkstoffgruppen hatte die systemische Gruppe den besten Erfolg. An der Spitze lagen Systox und Metasystox. Von den organischen Phosphorverbindungen zeigten Parathion und Chlorthion eine wesentlich bessere Leistung als Malathion und Diazinon. Die Wirkung aller HCH-Präparate befriedigte dagegen nicht.
4. Der Einfluß der Spritzung auf die Geflügelten war nur gering. In der Hauptsache wurden die ungeflügelten Blattlausstadien von den Spritzungen betroffen.
5. Die Unterschiede der Wirkstoffgruppen bzw. Einzelpräparate werden diskutiert und als Folge ihres differierenden Wirkungsmechanismus betrachtet.

Summary

In field experiments with sugar beets conducted from 1953 to 1956 in Nordrhein-Westfalen the effectiveness of several compounds on aphids was compared. Systemic and non-systemic compounds (organic phosphorous compounds and chlorinated hydrocarbons) were used.

The arrangements of the trials proved of great importance for the testing of sprays on aphids.

The systemics, especially Systox and Metasystox, showed the best results of all the compounds used. Of the organic phosphorous compounds Parathion and Chlorthion were remarkably better than Malathion and Diazinon. The effect of all the chlorinated hydrocarbons was unsatisfying. The influence of the sprays on alates was only small. But wingless individuals were effectively controlled.

Differences in performance and effectiveness of different compounds and formulations are discussed.

Literatur

1. Blencowe, I. W. and Tinsley, T. W.: The influence of density of plant population on the incidence of yellows in sugarbeet crops. — *Ann. appl. Biol.* **38**, 395–401, 1951.
2. Ernould, L.: Resultats obtenus dans la lutte contre la jaunisse de la betterave en Belgique par traitements aux insecticides systémiques. — *Public. techn. I.B.A.B., Tirlemont* **23**, 147–223, 1955.
3. Frohberger, P. E.: Untersuchungen über das Verhalten des Insektizids Diäthyl-p-nitrophenyl-thiophosphat (E 605) auf und in der Pflanze. — *Höfchen-Briefe* **2**, 10–91, 1949.
4. Hanf, E.: Die Vergilbungskrankheit der Zuckerrübe im süddeutschen Raum unter besonderer Berücksichtigung der Verhältnisse in Rheinhessen/Pfalz. — *Höfchen-Briefe* **8**, 226–231, 1955.
5. Hartsuijker, K.: De vergelingsziekte der bieten. I. Meded. — *Inst. rat. Suikerproductie, Bergen op Zoom* **21**, 15–275, 1951.

6. Lüdiche, M.: Über das Eindringungsvermögen von E 605f in lebende pflanzliche Gewebe. — Nachrbl. Biol. Zentr. Anst., Braunschweig **1**, 27–28, 1949.
7. Steudel, W.: Epidemiologische Studien zur Vergilbungskrankheit im Rheinland 1952. — Zucker **6**, 69–73, 1953.
8. Steudel, W.: Zur Frage der Bekämpfung der Vergilbungskrankheit der Beta-Rüben durch Überträgerbekämpfung mit chemischen Mitteln. I. Die Wirkung des Präparates „Systox“ auf die Blattlauspopulation der Beta-Rüben. — Ztschr. Pfl.-Krankh. **59**, 418–430, 1952.
9. Steudel, W. und Heiling, A.: Vergleichende Untersuchungen zur Frage der Wirkung von Systox und Metasystox bei der Bekämpfung der Vergilbungs-krankheit. — Zucker **8**, 207–212, 1955.
10. Steudel, W. und Heiling, A.: Die Vergilbungskrankheit der Rübe. — Mitt. Biol. Zentr.-Anst., Berlin-Dahlem **79**, 1–132, 1954.
11. Unterstenhöfer, G.: Neue Möglichkeiten der Schädlingsbekämpfung im Kartoffelbau. — Höfchen-Briefe **2**, 20–25, 1948.
12. Unterstenhöfer, G.: Probleme und Aussichten der inneren Therapie bei Pflanzen. — Mitt. Biol. Bund.-Anst., Berlin-Dahlem **80**, 51–64, 1954.
13. Unterstenhöfer, G.: Über den gegenwärtigen Stand der inneren Therapie der Pflanze. — Ztschr. Pfl.-Krankh. **57**, 272–281, 1950.

Beobachtungen über den Befall von *Lupinus albus* und *Lupinus luteus* mit *Ceratophorum setosum* Kirchn., dem Erreger der Braunfleckenkrankheit

Von J. Hackbarth

(Aus dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung (Erwin-Baur-Institut),
Zweigstelle Scharnhorst)

Mit 8 Abbildungen

Der zu den Hyphomyceten gehörende Pilz *Ceratophorum setosum* Kirchn., früher auch als *Pestalotzia lupini* Sor. oder *Mastigosporium lupini* (Sor.) Cavares bezeichnet, verursacht vor allem in feuchten Klimatalagen alljährlich beträchtliche Schäden an der Weißlupine, *Lupinus albus*. Auf den schon ausgewachsenen, aber noch dickfleischigen grünen Hülsen bilden sich zunächst kleine schwarze Flecke, von denen sich ein Teil, in konzentrischen Ringen weiterwachsend, schnell vergrößert und schwere Gewebenekrosen verursacht. Insbesondere bilden sich die Nekrosen auf den durch die Körner gebildeten Wölbungen der Hülsen. Bei schwerer Infektion wird die ganze Hülse schwarz und verfällt in den meisten Fällen oder liefert nur Schrumpfkörner. Der Schaden wird dadurch stark vergrößert, daß der Pilz auch in die Körner eindringt und je nach der Befallsstärke im nächsten Jahr mehr oder weniger große Auflaufschäden durch Zerstörung der Wurzelspitze oder des Vegetationspunktes verursacht. Befallene Körner sind an der verschieden starken Braunverfärbung zu erkennen. Eine Beizung verspricht nur bei geringem Befall der Körner Erfolg.

Es ist aus der Literatur und aus eigenen Beobachtungen bekannt, daß der Pilz auch Blätter und Stengel von *Lup. albus* befällt. Germar (1) führt aus, daß junge Blätter im allgemeinen nur Punktfektionen aufweisen, ältere Blätter aber wesentlich anfälliger sind und durch den Pilzbefall zum Absterben gebracht werden können. Auf den Stengeln (Hauptproß und Seitentriebe) entstehen ähnlich wie auf den Hülsen länglich ovale, braune Befallsstellen mit Zonenbildung. Durch das Myzel wird das Gewebe zerstört und trocknet ein. Über Totalschäden durch Absterben der ganzen Pflanzen befinden sich in der

Literatur bisher keine Angaben. Ein solcher Fall wurde aber 1956 in Scharnhorst vom Verf. beobachtet. Es zeigten sich im Zuchtgarten mehr oder weniger große Flächen, auf denen die Pflanzen im Wuchs stark zurückblieben und schließlich ganz eingingen. Abbildung 1 zeigt einen solchen Fleck im August. In der Mitte verschwanden die Pflanzen völlig, an den Rändern befanden sich einige kümmernde Pflanzen, während hinter dem Wege in der Mitte des Bildes die Pflanzen gesund geblieben sind. Zunächst wurde angenommen, daß es sich um eine durch *Fusarium* oder *Rhizoctonia* verursachte Fußkrankheit handelte.



Abb. 1. Durch *Ceratophorum* verursachte Fehlstelle im Zuchtgarten von *Lup. albus*.

Bei der im Institut für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz in Göttingen vorgenommenen Untersuchung der schon ziemlich reifen Pflanzen fanden sich denn auch am Stengelgrund große *Fusarium*-Lager, die sich wahrscheinlich aber sekundär an den absterbenden Pflanzen gebildet haben¹⁾. Im übrigen wurden an allen Pflanzenteilen Sporen von *Ceratophorum setosum* nachgewiesen. Im Hinblick auf die gleich noch zu besprechenden Beobachtungen bei *Lup. luteus* scheint es sehr wahrscheinlich, daß dieser Pilz das Absterben der Pflanzen verursacht hat.

Der Standort der Versuche war ein ebener, etwas anmooriger Sandboden mit der Wertzahl 32, der einen verhältnismäßig hohen Grundwasserstand von normal 1,5 m hat. Lupinen gedeihen auf diesem Boden erfahrungsgemäß gut. Der in Frage stehende Teil hatte 1949 zum letzten Mal Weißlupinen getragen. Es ist wahrscheinlich, daß von diesem Anbau her sich Sporen von *Ceratophorum* im Boden erhalten haben. Der sich auf die ganze Pflanze erstreckende starke Befall im Jahre 1956 ist auf die hohen Niederschlagsmengen der Monate Juni, Juli und August zurückzuführen. Wie aus Tabelle 1 hervorgeht, lagen sie in den

¹⁾ Herrn Prof. Dr. Fuchs sowie seinen Mitarbeitern bin ich für die Durchführung der Untersuchungen zu besonderem Dank verpflichtet.

beiden erstgenannten Monaten fast doppelt so hoch wie im 10jährigen Durchschnitt, und auch der August war noch um etwa 22 mm feuchter.

Tabelle 1. Niederschlagsmengen von Scharnhorst in Millimeter

	Mai	Juni	Juli	August
1956	33,5	108,5	150,8	91,4
10jähriger Durchschnitt .	60,9	69,7	80,5	69,6

Verstärkt wurde die Wirkung des Regens noch durch die Überflutung der neben dem Ackerstück liegenden Wiesen bis dicht an den Zuchtgarten heran. Abgesehen von der dadurch bedingten hohen Luftfeuchtigkeit stand der Grundwasserspiegel mehrere Male einige Tage lang auf höchstens 50 cm. Unter diesen Umständen wirkten sich die geringsten, mit dem Auge kaum wahrnehmbaren Vertiefungen in dem sonst völlig ebenen Ackerstück besonders günstig auf die Vermehrung des Pilzes aus. Möglicherweise lagen in den Befallsnestern auch für den Wasserabzug ungünstigere Verhältnisse als in der unmittelbaren Nachbarschaft vor.

Neben dem Weiß-

lupinen-Zuchtgarten war ein Standweiten-Saatzeitversuch mit verschiedenen Sorten von Gelber Süßlupine¹⁾ (*Lupinus luteus*) angelegt worden. Die am 29. 3. und 27. 4. gestarteten Aussaaten entwickelten sich völlig normal ohne irgendwelche Anzeichen von Erkrankungen. Die unmittelbar daran anschließende 3. Aussaat vom 25. 5. zeigte jedoch nesterweise einen mehr oder weniger stark ausgebildeten Kümmerwuchs der jungen Pflan-



Abb. 2. Schädigung der Jungpflanzen von *Lup. luteus* durch Befall mit *Ceratophorum*.

zen, während normalerweise bei Spätsaaten eine schnellere und üppigere vegetative Entwicklung zu beobachten ist (2). Abbildung 2 gibt eine solche Befallstelle in der Bildmitte wieder. Während sich die Pflanzen im Vordergrund, die zur selben Aussaatstufe gehören, schon bis zur Blüte entwickelt haben, sind die kranken Pflanzen im Absterben begriffen. Ihre Untersuchung durch das Institut für Pflanzenkrankheiten in Göttingen ergab einwandfrei schweren Befall mit *Ceratophorum setosum*. Geringfügige Bodenerhöhungen oder Änderungen des Untergrundes verbesserten die Bedingungen für die Pflanzen so, daß sie den Angriff des Pilzes überwandten und es zum mindesten zu einem kümmerlichen Wachstum brachten. Eine derartige Stelle ist auf Abbildung 3 photographiert worden. Abbildung 4 zeigt solche Kümmerpflanzen noch einmal in Einzelaufnahmen. Die Übergänge zwischen den 3 Befallskategorien stark, mittel und gesund waren oft sehr kraß, wie aus Ab-

¹⁾ Gesetzlich geschütztes Warenzeichen.



Abb. 3. Verschiedene Grade der *Ceratophorum*-Schädigung bei *Lup. luteus*.

bildung 5 hervorgeht. Vorne rechts sind die Pflanzen völlig zusammengebrochen, so daß zur Zeit der Aufnahme nur noch Reste von ihnen zu sehen waren. Hinten rechts und vorne in der Mitte sind einige Kümmerpflanzen zu erkennen. Unmittelbar hinter den letzteren stehen völlig gesunde blühende Pflanzen.

Es wurde schon weiter oben erwähnt, daß die Schäden bei *Lup. luteus* nur in der letzten Aussaat (Ende Mai) auftraten. Der völlig normale Stand der 2. Aussaat Ende April mit Jugendentwicklung in dem ziemlich trockenen Monat Mai (Tab. 1) ist rechts im Hintergrund von Abbildung 3 zu erkennen.

Die Beobachtungen am Saatzeitversuch gaben Veranlassung, auch die übrigen Teile des Zuchtgartens von *Lup. luteus* auf das Auftreten von *Ceratophorum* hin zu untersuchen. Hierbei stellte sich bei vielen Zuchtstämmen ein mehr oder weniger starker Befall der Hülsen heraus. Es waren dieselben Symptome wie bei *Lup. albus* vorhanden. Neben kleineren Flecken wurden häufig die in konzentrischen Ringen sich vergrößernden schwarzen Stellen beobachtet (Abb. 6). Infolge der normalerweise bei *Lup. luteus* vorhandenen



Abb. 4. Infolge *Ceratophorum*-Befalls kümmernde Pflanzen von *Lup. luteus*.

Behaarung der Hülsen war sie nur etwas schwerer zu erkennen. Nun gibt es aber bei *Lup. luteus* auch Zuchtstämme, bei denen die Behaarung fehlt. Bei ihnen konnte man alle von *Lupinus albus* her bekannten Anzeichen der Krankheit wesentlich besser erkennen. Abbildung 7 zeigt solche Hülsen mit schwachem Befall. An der Spitze der oberen Hülse ist die beginnende Zonenbildung eines Fleckes deutlich zu erkennen. Abbildung 8 zeigt Hülsen mit starkem Befall, der sich in nichts von den bei *Lup. albus* beobachteten Infektionsstellen unterscheidet. Daß die Hülsen der kahlhülsigen Stämme dem Befall mit *Ceratophorum* stärker ausgesetzt sind als diejenigen der behaarten Formen, scheint durchaus möglich zu sein. Vergleiche zur Klärung dieser Frage konnten aber noch nicht angestellt werden, da die Zuchtstämme der beiden Kategorien an verschiedenen Stellen des Zuchtgartens angebaut worden waren.



Abb. 5. In verschieden großem Ausmaß geschädigte Pflanzen von *Lup. luteus* unmittelbar nebeneinander.

Die hier mitgeteilten Beobachtungen zeigen, daß der Pilz *Ceratophorum setosum* Kirchn. nicht nur auf den Hülsen von *Lup. albus* und Neuweltarten wie *Lup. mutabilis*, *Lup. perennis* u. a. in schädlichem Ausmaß vorkommt, sondern unter Umständen, die das Wachstum des Pilzes sehr begünstigen, bei *Lup. albus* auch Jungpflanzen befallen und deren völliges Absterben verursachen kann. In dem

sehr nassen Jahr 1956 hat sich aber gezeigt, daß *Ceratophorum* auch in der Lage ist, *Lup. luteus* zu infizieren und zwar sowohl Jungpflanzen als auch die Hülsen älterer Pflanzen. Während ältere Autoren [auch Sorauer (3)] die Arten *Lup. luteus* und *Lup. angustifolius* für ziemlich resistent halten, beschreibt Germar (1) als erster Befallsbilder von gelben Lupinen beim Anbau in Ostpreussen, wo der Pilz auch bei *Lup. albus* besonders schwere Schäden ver-

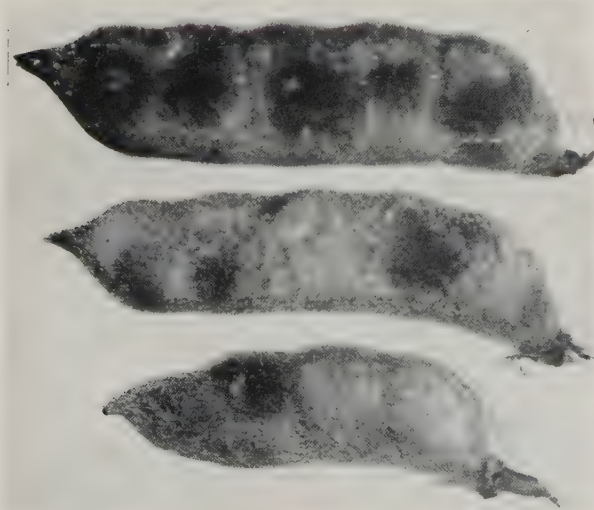


Abb. 6. *Ceratophorum*-Nekrosen auf Hülsen von *Lup. luteus*.



Abb. 7. Mäßiger Befall mit *Ceratophorum* auf Hülsen eines unbehaarten Zuchtstammes von *Lup. luteus*.

den Pilz in noch stärkerem Maße ausgesetzt zu sein scheinen.

Für das Auftreten von *Ceratophorum setosum* auf *Lup. luteus* kommen zwei Erklärungsmöglichkeiten in Frage. Die erste wäre die, daß *Lup. luteus* nicht völlig resistent gegen den Pilz ist und daß bei Außenbedingungen, die für den Pilz besonders günstig und für das zügige Wachstum der Pflanzen ungünstig sind, mehr oder weniger stark befallen werden kann. Hierfür spricht auch die Tatsache, daß schon geringfügige Besserungen der Außenbedingungen die Pflanzen instand setzen, die Krankheit zu überwinden. In diesem Falle würde das Auftreten von *Ceratophorum*-Schäden bei *Lup. luteus* wahrscheinlich auf wenige Fälle beschränkt bleiben. Die zweite Erklärungsmöglichkeit wäre in dem Auftreten eines neuen Biotyps des Pilzes zu suchen. Sollte dies zutreffen, so wäre die Situation wesentlich schwieriger, und es müßte eine Züchtung auf *Ceratophorum*-Resistenz bei *Lup. luteus* in die Wege geleitet werden.

Zusammenfassung

In dem sehr feuchten Sommer 1956 wurde die Beobachtung gemacht, daß der sonst in der Hauptsache auf Hülsen von *Lup. albus* vorkommende Pilz *Ceratophorum setosum* Kirchn. wahrscheinlich auch die Ursache von schweren

Jugenderkrankungen der Pflanzen dieser Art ist.

ursachte. Er beobachtete aber nur Blattinfektionen in geringem Umfang. Hülseninfektion im Freiland kam nicht vor. Germar vermutet, daß die starke Behaarung ein Schutz gegen die Infektion sei. Unsere Beobachtungen im Jahre 1956 haben zwar gezeigt, daß in besonderen Fällen die Behaarung auch keinen Schutz bietet, unbehaarte Zuchtstämme aber der Infektion durch

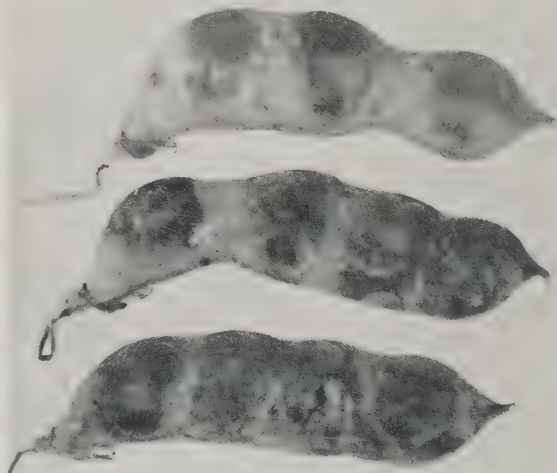


Abb. 8. Schwere Schädigung durch *Ceratophorum* an Hülsen eines unbehaarten Stammes von *Lup. luteus*.

Die gleichen Schädigungen an Jungpflanzen und auf Hülsen wurden auch bei *Lup. luteus* festgestellt, was bisher noch nicht bekannt war. Sie führten z. T. zum völligen Absterben der Jungpflanzen.

Die Gründe für das Auftreten des Pilzes bei *Lup. luteus* können entweder in den für sein Wachstum besonders günstigen Außenbedingungen zu suchen sein oder im Auftreten eines neuen Biotyps von *Ceratophorum setosum*.

Summary

The very wet weather conditions in 1956 caused a severe infection on young plants of *Lupinus albus* with *Ceratophorum setosum*. Normally the fungus is only found on the pods just before ripening.

The same infections of young plants and of pods were observed on *Lup. luteus*, a fact, that was as yet unknown. In severe cases the infections led to the death of the young plants.

The reasons for the development of the fungus in *Lup. luteus* may be seen in the weather conditions extremely favourable for the fungus or in the occurrence of a new physiological race of *Ceratophorum setosum*.

Literatur

1. Germar, B.: Untersuchungen über *Ceratophorum setosum* Kirchn. auf *Lupinus albus*. — Zeitschr. f. Pflz.krankh. u. Pflz.schutz **49**, 482–509, 1939.
2. Hackbarth, J. und Troll, H.-J.: Die Lupinenarten als Körnerleguminosen und Futterpflanzen. — In Kappert-Rudorf: Handbuch der Pflanzenzüchtung **4**, 2. Aufl. Berlin 1957. P. Parey.
3. Sorauer, P.: Handbuch der Pflanzenkrankheiten, Bd. III/2. 5. Aufl. Berlin 1932. P. Parey.

Zur praktischen Bewertung der Anwendung von Saatschutzmitteln bei einer Pflanzenkultur mit gleichmäßiger Standweite (Beta-Rüben)

Von Christian Winner

(Aus dem Institut für Zuckerrübenforschung, Göttingen, Dir.: Prof. Dr. H. Lüdecke)

Mit 1 Abbildung

Über den praktischen Erfolg einer Saatgutbehandlung (Beizung, Vorquellung, Pillierung usw.) entscheidet nicht immer nur die Zahl der auflaufenden und erhalten bleibenden Pflanzen; auch Wachstum und Substanzbildung der aufgelaufenen und in die Ernte eingehenden Pflanzen können durch eine Behandlung des Samens beeinflusst werden. Will man daher die Beurteilung eines Saatschutzmittels nicht nur nach rein phytosanitären Maßstäben vornehmen, sondern den Behandlungserfolg auch nach pflanzenbaulichen Gesichtspunkten bewerten, muß man eine den Ertrag kennzeichnende Flächeneinheit als Bewertungsbasis zugrundelegen und prüfen, ob auch bei Eliminierung von Unterschieden in der Bestandesdichte der Flächenertrag lediglich durch eine behandlungsbedingte Änderung der Einzelpflanzengewichte (oder der Gewichte bestimmter Pflanzenteile) beeinflusst werden kann.

Mit diesen Problemen haben wir uns im Zusammenhang mit Beizversuchen bei Zuckerrüben eingehend beschäftigt, da die anbautechnischen Besonderheiten gerade dieser Kultur eine Beurteilung des praktischen Behandlungserfolges einer chemischen Saatgutbehandlung schwierig gestalten.

Es ergab sich dabei die Notwendigkeit zu unterscheiden zwischen dem „definitiven Förderungseffekt“ und dem „definitiven Erhaltungseffekt“ einer Behandlung¹⁾, zwei Begriffe, die wir als ertragsbestimmende Wirkungsmomente bezeichnen:

Definitiver Förderungseffekt: Ertragsdifferenz (dz/ha) gegenüber „unbehandelt“ (%) nach Fehlstellenausgleich.

Definitiver Erhaltungseffekt: Die durch Fehlstellendifferenz verursachte Ertragsdifferenz (dz/ha) gegenüber unbehandelt (%).

Beide Teileffekte können sowohl positiv als auch negativ sein. Es gilt damit die Beziehung:

Definitiver Erhaltungseffekt + definitiver Förderungseffekt
= behandlungsbedingter Mehr-(Minder-)Ertrag.

Praktische Bedeutung hat die Unterscheidung dieser beiden Wirkungsmomente nur für solche Pflanzenkulturen, bei denen die Einzelpflanzen in einem mehr oder weniger genau bestimmten, annähernd optimalen Abstand gestellt werden, oder der angestrebte Pflanzenabstand erst durch die spätere Auslichtung eines hohen Ausgangspflanzenbestandes erzielt wird. In diesem zweiten Fall kann verständlicherweise der antiparasitäre Schutzeffekt eines Mittels, soweit er nur dazu dienen soll, aus möglichst allen keimenden Samen auch erhalten bleibende Keimpflanzen hervorgehen zu lassen, an Bedeutung verlieren im Vergleich zu einer möglichen behandlungsbedingten Erhöhung der Einzelpflanzengewichte.

Es ging uns bei unseren Versuchen daher um die Beantwortung der Frage, ob und inwieweit durch eine chemische Saatgutbehandlung bei Zuckerrüben ein definitiver Förderungseffekt ausgelöst werden kann.

Methodisch können dabei zwei verschiedene Wege beschritten werden:

1. Bestimmung der Flächenerträge bei Bestandesgleichheit auf den zu vergleichenden Teilstücken.

Das läßt sich praktisch nur erreichen, indem die Samen in bestimmten Abständen mit der Hand ausgelegt werden, so daß an jeder Pflanzstelle (25 cm Abstände) mit großer Sicherheit mindestens ein Keimling aufgeht und erhalten bleibt. Treten unter besonders ungünstigen Aufgangsbedingungen noch vereinzelt Fehlstellen auf, so werden durch eine korrigierende Handhacke unmittelbar nach dem Vereinzeln der Rüben solche Fehlstellen in der gleichen Anzahl und Verteilung auch in den entsprechenden Vergleichspartellen angebracht. Ist bei der Ernte dann zwischen dem behandelten und dem unbehandelten Teilstück noch eine Ertragsdifferenz vorhanden, so ist diese Differenz bereits der (positive oder negative) Förderungseffekt der Behandlung.

2. Bestimmung der Flächenerträge nach rechnerischem Fehlstellenausgleich.

Auch in diesem Fall wird zunächst durch die unter 1. beschriebene Aussaattechnik ein fehlerstellenfreier Bestand in allen Teilstücken angestrebt; treten jedoch vereinzelt Fehlstellen auf, so werden sie bei der Ernte bonitiert und rechnerisch eliminiert.

¹⁾ Als definitive Effekte werden die zur Zeit der Ernte bestimmten Teilwirkungen bezeichnet, im Gegensatz zu präsumptiven Effekten, die bereits nach dem Aufgang gemessen werden. (C. Winner: „Die Differenzierung der Wirkungsmomente von Saatbehandlungsmitteln im Ertragsversuch mit Zuckerrüben.“ Vortrag: 4. Intern. Pflanzenschutzkongr. Hamburg 1957.)

Die Voraussetzung für einen exakten rechnerischen Fehlstellenausgleich ist die Kenntnis der jeweiligen Fehlstellenausnutzung durch die benachbarten Pflanzen.

Die Verrechnung kann nach folgender allgemeiner Formel vorgenommen werden:

$$E = \frac{e \cdot n}{n - x \cdot f}$$

E = korrigierter Ertrag
 e = gewogener Ertrag
 n = Anzahl der Soltpflanzen
 f = Anzahl der Fehlstellen
 x = Ausnutzungsfaktor¹⁾

In der Regel ist der Grad der Ausnutzung, der je nach Boden und Witterung in gewissen Grenzen schwankt, nicht genau bekannt. Unsere in Göttingen laufenden Versuche werden jedoch in Verbindung mit speziellen „Fehlstellenversuchen“ durchgeführt, aus denen der jeweilige Ausnutzungsgrad ermittelt wurde.

Besteht nach rechnerischem Fehlstellenausgleich bei der Ernte eine Ertragsdifferenz zwischen „behandelt“ und „unbehandelt“, so stellt auch diese Differenz den definitiven Förderungseffekt der Behandlung dar.

Mit diesem Wert läßt sich dann auch der (bei dieser Versuchsanstellung bedeutungslose) Erhaltungseffekt berechnen nach der Formel:

Definitiver Erhaltungseffekt

= Differenz der gewogenen Erträge von „behandelt“ und „unbehandelt“
 — definitiver Förderungseffekt.

Dieser Wert verdient hier deshalb keine besondere Beachtung, weil er in erster Linie von der willkürlich gewählten Saatstärke (Knäule/Pflanzstelle) abhängig ist.

Die Ergebnisse unserer mehrjährigen Versuche, die überwiegend nach der zweiten Methode, zur Kontrolle aber auch nach der ersten geführt wurden, waren sehr aufschlußreich: Bei ungünstigen Aufgangsbedingungen treten nach Anwendung der meisten fungiziden Saatschuttmittel beachtliche positive Förderungseffekte auf, also Ertragssteigerungen, die lediglich durch eine Erhöhung der Einzelpflanzengewichte und nicht durch Änderungen der Bestandsdichte verursacht sind (Mehrerträge bis zu 18%).

Die für verschiedene Mittel erhaltenen Förderungseffekte sollen hier nicht im einzelnen aufgeführt werden.²⁾ Nur als Beispiel sei hier ein Ergebnis aus den letztjährigen Versuchen herausgegriffen (Abb. 1):

Die Gründe für das Zustandekommen solcher ausgeprägten Förderungseffekte bedürfen noch weiterer Klärung. Unsere bisherigen Versuche zeigen, daß bei den Versuchsgliedern mit großem positivem Förderungseffekt wesentlich weniger Pflanzen durch latenten Wurzelbrandbefall im Wachstum gehemmt waren als bei den Versuchsgliedern mit geringem Förderungseffekt. Aber auch der Selektionsvorgang bei der Vereinzelung der Pflanzen kann hier — vor allem bei dünnen Ausgangspflanzenbeständen — eine Rolle spielen.

Der Förderungseffekt ist also keine biometrische, sondern eine pflanzenbauliche Größe, die das Produkt mehrerer, nicht genau bestimmbarer Teil-effekte darstellt (keimphysiologische Hemmung oder Stimulation der Pflanze, antiparasitärer Schutzeffekt, allgemeine Wachstumsbedingungen während der Vegetationsperiode).

¹⁾ Bei 100% Ausnutzung der Fehlstelle durch die Nachbarpflanze ist $x = 0$, bei 0% Ausnutzung ist $x = 1$.

²⁾ Die Einzelergebnisse der Versuche sollen zusammengefaßt in einer gesonderten Arbeit veröffentlicht werden.

Obwohl der Förderungseffekt einer Saatgutbehandlung also eine komplexe Größe ist, messen wir der Bestimmung dieses ertragsbestimmenden Wirkungsmomentes gerade im Zuckerrübenbau eine grundsätzliche Bedeutung bei aus zwei praktischen Gründen:

1. Während die Zahl der auflaufenden Pflanzen wegen der späten Vereinzelung des Bestandes nicht immer in unmittelbarem Zusammenhang steht mit der Anzahl der Pflanzen im Endbestand und bei entsprechend hoher Aussaatstärke und ausreichendem Endpflanzenbestand der definitive Erhaltungseffekt einer Saatgutbehandlung bedeutungslos wird, kann sich der definitive Förderungseffekt auch dann noch auf den Ertrag auswirken, wenn eine ausreichende oder annähernd optimale Bestandsdichte erreicht oder überschritten ist. Er ist also sehr viel weniger von der Aussaatstärke und dem Vereinzelungsverfahren abhängig als der Erhaltungseffekt und deshalb für die Ertragsbildung von sehr allgemeiner praktischer Bedeutung.

Definitive Förderungseffekte nach Anwendung

verschiedener Saatschutzmittel

(Feldversuch 1957)

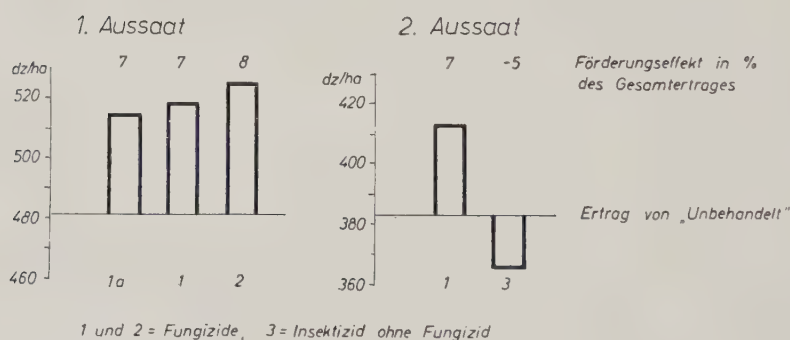


Abb. 1. Ergebnisse eines Ertragsversuches auf dem Versuchsfeld in Göttingen:

1a = Förderungseffekt (Mittel 1), bestimmt bei effektiver Gleichheit der Bestandesdichte auf den zu vergleichenden Teilstücken (vgl. Text: Methode 1).

1, 2 und 3 = Förderungseffekte (Mittel 1–3), bestimmt nach rechnerischem Fehlstellenausgleich (vgl. Text: Methode 2).

2. Der Förderungseffekt gewinnt als Bewertungsgröße besondere Bedeutung, wenn mit einer chemischen Saatgutbehandlung eine Keimhemmung oder latente Keimschädigung verbunden ist (vgl. Abb. 1). Gerade bei der „kombinierten“ Saatgutbehandlung (Beizung + Insektizid-Puderung) oder bei Anwendung von systemisch wirkenden Saatschutzmitteln, deren Wirkstoffe auch die physiologischen Vorgänge in der wachsenden Pflanze beeinflussen können, wird dieser Gesichtspunkt u. E. wichtig. Wenn sich nach Anwendung eines Mittels zeigt, daß der definitive Förderungseffekt im Vergleich zu einem anderen Mittel relativ gering ist, dann ist die praktische Brauchbarkeit — auch bei sonst guten fungiziden oder insektiziden Eigenschaften des Mittels und einer Minderung der spezifischen Krankheitssymptome an den behandelten Pflanzen — zumindest eingeschränkt.

Es wäre zu prüfen, ob diese für Zuckerrüben entwickelte Versuchsmethode in abgewandelter Form auch bei anderen Pflanzenkulturen mit genormten Standweiten zur Klärung der hier diskutierten Fragen von Wert ist.

Summary

By applying a seed protectant not only number of emerging seedlings can be increased but also the growth of the emerged plants can be promoted by the treatment. When plants are grown in more or less equal distances therefore it seems necessary to estimate the practical effectiveness of a seed treatment not only by counting the number of emerging seedlings or preserved plants but also by determination of the average weight of the plants.

A change in the number of living plants caused by a seed treatment we call the „preservative effect“ („Erhaltungseffekt“), changes in weight of the single plants we call the „promoting effect“ („Förderungseffekt“) of a treatment. Both effects can be positive or negative. The differentiation of these two partial effects of a treatment is of special interest for sugar beets, because in this culture the stand of the plants at harvest time is attained by thinning a more dense post-emergence stand. By setting up a special field experiment it is possible to eliminate differences in stand and thus to determine the definitive promoting effect of a treatment. Generally, a definitive promoting effect must be considered of rather high practical importance, because it can affect the yield — in contrast to the preservative effect — even in cases, where a satisfactory or full stand of plants is obtained or exceeded at harvest time.

Berichte

I. Allgemeines, Grundlegendes und Umfassendes.

Lundegårdh, H.: Klima und Boden in ihrer Wirkung auf das Pflanzenwachstum. 5., verbesserte Aufl., VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1957, 584 S. mit 145 Fig. und 2 Karten. Preis DM 32.—.

Bücher, deren Bearbeitung lange Zeit in einer Hand ist, bieten den großen Vorteil, daß in ihnen auch die ältere Literatur (— die uns auch heute noch viel zu sagen hat —) berücksichtigt bleibt, so daß dem Leser zusammen mit den neuen Ergebnissen der Forschung zugleich ein lebendiges Bild der Entwicklung des betreffenden Wissensgebietes geboten wird. Daß Lundegårdhs bekanntes Buch nunmehr bereits 5 Auflagen erleben konnte (davon allein 3 nach dem zweiten Weltkrieg), beweist, daß der Verf. es verstanden hat, den Stoff gleichzeitig auf dem neuesten Stand zu halten. Daß dabei die bodenkundliche und pflanzenbauliche Literatur nicht in gleichem Umfange herangezogen wird wie die botanische, liegt an der kaum mehr übersehbaren Fülle des Stoffes. Gerade die Betrachtung vom botanischen wie vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus, dazu die von Auflage zu Auflage stärker hervortretende Berücksichtigung der pflanzenphysiologischen Grundlagen dürfte aber das Studium des Buches für alle diejenigen, die von Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Pflanzenpathologie herkommen, besonders fruchtbar machen. Auf Einzelheiten des abermals erweiterten Werkes einzugehen, ist hier nicht möglich. Die offenbar bewährte Stoffeinteilung der älteren Auflagen ist im wesentlichen beibehalten worden. Auch das Bildmaterial wurde erweitert, doch ist die Wiedergabe der Photos auch diesmal nicht voll befriedigend. Der Wert des Buches scheint dem Ref. heute besonders darin zu liegen, daß es eine Gesamtchau bietet, geschaffen von einem Manne, der aus jahrzehntelanger experimenteller Arbeit auf den verschiedensten, heute längst unter Spezialisten aufgeteilten Gebieten sprechen kann. Deshalb ist es vor allem für den wissenschaftlichen Nachwuchs, aber auch für alle diejenigen, die ihr eigenes Arbeitsgebiet in größerem Rahmen sehen wollen, von unschätzbarem Wert.

Rademacher (Stuttgart-Hohenheim).

II. Nicht-infektiöse Krankheiten und Beschädigungen

Schander, H.: Die Bodenmüdigkeit bei Obstgehölzen. — Bayerischer Landwirtschaftsverlag Bonn, München, Wien. 66 S., 1956.

Die Apfelmüdigkeit des Bodens wird auf verschiedenen Standorten in Aussaat- und Nachpflanzungsversuchen untersucht. Das Auftreten der Symptome (vor allem gestauchter Wuchs, Rosettenblättrigkeit) war streng an Flächen gebunden, die schon vorher Apfelkulturen getragen hatten. Die Müdigkeit trat um so stärker hervor, je länger die Apfel-Vorfrucht gestanden hatte. Keimung und Keimlingswachstum wurden nicht geschädigt. Es fanden sich keine „resistenten“ Sorten. Birne war gegen die durch Apfel ausgelöste Müdigkeit weniger empfindlich als Apfel selbst. Quitte und Scheinquitte waren unempfindlich. — Durch Düngung konnte die Bodenmüdigkeit nicht behoben werden. Schwefelkohlenstoff-Behandlung minderte sie mitunter, während die Bodendämpfung in Saatbeeten die Müdigkeit voll, bei Nachpflanzung von Jungbäumen in alte Standstellen dagegen nur teilweise beseitigte. Hochgradig „müde“ Pflanzen erholten sich nach ihrer Verpflanzung in gesunde Böden völlig. Wurden vor der Wiederbepflanzung des Bodens mit Apfelsämlingen „Erholungs- oder Ausgleichsjahre“ eingeschoben, traten die Müdigkeiterscheinungen stärker hervor. — Untersuchungen über Nematoden an gesunden und „müden“ Pflanzen ergaben, daß der Befall wahrscheinlich nicht die Ursache der Müdigkeit sondern eher eine Folgeerscheinung ist. — Verf. vergleicht die eigenen Ergebnisse mit denen in der Literatur und folgert, daß von den zahlreichen Theorien, die die Bodenmüdigkeit zu erklären versuchen, allein die sogenannte Toxintheorie gültig ist. Die Toxine entstehen demnach bei der Zersetzung der im Boden verbliebenen Wurzeln. Ihr Auftreten muß also von der Art und der Schnelligkeit der Verrottungsvorgänge abhängig sein. Damit erklärt sich zunächst das unterschiedliche Vorkommen der Apfelmüdigkeit in verschiedenen Böden, Klimata usw., dann aber auch die Verstärkung der Müdigkeit nach sogenannten „Erholungs- oder Ausgleichsjahren“. — Aus der Artspezifität der toxischen Substanzen schließt Verf., daß es sich um mehrere, chemisch verschiedene Stoffe handelt, die zwar die gleiche Wirkung haben, sich aber in der Intensität dieser Wirkung unterscheiden. Abschließend wird die „Glukosidtheorie“ Patrick's diskutiert. Schönbeck (Köln).

III. Viruskrankheiten

Oswald, J. W., Rozendaal, A. & van der Want, J. P. H.: The alfalfa mosaic virus in the Netherlands, its effect on potato and a comparison with the potato aucuba mosaic virus. — Proceed. of the second Conference on Potato Virus Diseases, Lisse Wageningen 1954. 137–147, Wageningen 1955. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. 110, 122, 1956.)

Ein mit einem Vergleichsstamm aus Kalifornien übereinstimmendes Luzernemosaik konnte in Holland in Luzerne, Gelbklee und Weißklee durch Preßsaftverreibungen festgestellt werden. Auf Kartoffelfeldern wurde dieses Virus — abweichend von Kalifornien — bisher noch nicht beobachtet. Bei künstlichen Infektionen stimmten die Symptombilder des Luzernemosaiks und des Aukubamosaiks der Kartoffel auf dieser Pflanze weitgehend überein. Je nach dem Virusstamm entstanden starke lokale nekrotische Flecke und Ader- und Stengelnekrosen oder auch Blattkräuselung und Gelbfleckung. Von dem Aukuba-Virus konnte die Beka-Buschbohne nicht infiziert werden (Luzernemosaik verursacht lokale Nekrosen). Da Präunität bei wechselseitiger Verreibung in Zeitabständen nicht eintrat, und da auch serologisch keine Reaktion mit dem gleichen Antiserum gegen beide Viren beobachtet wurde, dürften Aukuba- und Luzernemosaik nicht miteinander verwandt sein. Das Luzernemosaik erzeugte nach wiederholten Passagen durch Tabak auf dieser Pflanze kräftigere Symptome; auf Kartoffel und Buschbohne wurden die Symptome nach den Tabakpassagen dagegen schwächer, was auf Selektion gewisser Varianten aus einem Stammgemisch zurückgeführt wird. Von 5 geprüften Kartoffelsorten waren Bintje und Paul Krüger sehr tolerant, White Rose und Frisco dagegen sehr anfällig. Heinze (Berlin-Dahlem).

Völk, J. & Krezal, H.: Übertragungsversuche mit *Piesma quadratum* Fieb., dem Vektor der Kräuselkrankheit der Zucker- und Futterrübe. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 9, 17–22, 1957.

Die zur Aufzucht infizierter Larven von *Piesma quadratum* Fieb. benutzten Rübenpflanzen werden nicht durch die Wanzenkräuselkrankheit (*Savioia piesmae*)

infiiziert; erst die Imagines können Pflanzen anstecken. Die als Larven infizierten Jungwanzen übertragen relativ schlecht. Bessere Überträger sind die als Imagines infizierten Wanzen. Ihnen sind wiederum in der Überträger-eigenschaft die überwinterten infizierten Wanzen überlegen. Etwa nur 15% der Übertragungen gingen vor der Überwinterung positiv aus. Im allgemeinen ist die Übertragung in die Keimblätter erfolgreicher als die in die Laubblätter (in Versuchen 32,5% : 23%). Nach den bisher durchgeführten Übertragungsversuchen auf *Chenopodium album*, *Ch. botrys*, *Ch. quinoa*, *Amaranthus retroflexus*, *A. gangeticus*, *Atriplex rosea* und *A. spongiosa* reagierte keine der genannten Pflanzen mit Symptomen. Rückübertragungen verliefen bisher negativ bei *Chenopodium album* und *Ch. quinoa*. Alle Versuche, durch Preßsaftverreibungen auf die verschiedensten Pflanzenarten eine mit eindeutigen Symptomen reagierende Testpflanze für das Kräuselvirus zu finden, schlugen fehl. Die von den Verf. vertretene Auffassung, daß das Kräuselvirus sich in der Hämolymphe vermehrungsfähig hält und von Zeit zu Zeit in die Speicheldrüsen übertritt, scheint dem Ref. wenig wahrscheinlich. Begründeter ist nach Ref. die Annahme, daß die Fettkörperzellen infiziert werden, und daß durch Zerfall erkrankter Zellen Virus schubweise ins Blut (und in die Speicheldrüsen) gelangt. Eine Schranke zwischen Blut und Speicheldrüse, die den Virusübertritt verhindert oder reguliert, dürfte ziemlich sicher fehlen. Heinze (Berlin-Dahlem).

Köhler, E.: Versuch einer Deutung der Partikellängen pflanzlicher Virusarten. — Naturwiss. **43**, 230–231, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. **110**, 273, 1957.)

In Ultradünnschnitten, die mit dem Elektronenmikroskop aufgenommen werden, sieht man, daß das Virus in Filamenten oder Fibrillen und meist in dichten Bündeln angeordnet ist. Verf. ist der Ansicht, daß die Filamente und Filamentbündel primäre Bildungen sind, daß das Virus in dieser Form in der Zelle gewachsen ist, und daß die Bildungen keine nachträglich entstandenen Aggregate darstellen. Jedes Virus hat eine bestimmte „Normallänge“. An bestimmten Stellen kann der Virusfaden, der von periodischem Bau ist, in Teilstücke von etwa festliegender Länge zerfallen. Die für das Tabak-Rattle-Virus ermittelten Längenmaxima von 70 und 180 $m\mu$ gehen vermutlich auf 2 Bruchzonen zurück, worauf die im Verhältnis 1 : 1 stehende Häufigkeitsverteilung für beide Längen hinweist.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Zimmer, K. & Brandes, J.: Elektronenmikroskopische Untersuchungen über das Rübenmosaik-Virus. — Phytopath. Z. **26**, 439–442, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. **110**, 283, 1957.)

Die fadenförmigen Teilchen des Rübenmosaik-Virus haben eine mittlere Länge von 733 $m\mu$. Die Präparate für die elektronenmikroskopischen Untersuchungen wurden aus Exsudaten infizierter Rüben-*Chenopodium quinoa*- und *Amaranthus retroflexus*-Pflanzen gewonnen. Das Rübenmosaik-Virus differiert in der Teilchenlänge nur unwesentlich von der des Kartoffel-Y-Virus und der Phaseolus-Viren 1 und 2 (750 $m\mu$). Serologische Testung und Preßsaftabreibung des Rübenmosaik-Virus auf Tabak und Bohnen ergaben jedoch, daß das Rübenmosaik nichts mit den anderen genannten Viren zu tun hat.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Caspar, D. L. D.: Structure of bushy stunt virus. — Nature (London) **177**, 475–476, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. **110**, 274, 1957.)

Das Bushy stunt Virus der Tomate hat ein Mol.-Gewicht von etwa 9 Millionen (davon 17% Ribonukleinsäure). Eine kristallographisch festlegbare Protein-Untereinheit dürfte maximal ein Mol.-Gewicht von etwa 125 000 erreichen. Daß noch kleinere, chemische Untereinheiten vorhanden sind, ist nicht auszuschließen. Das Virus enthält etwa im Molverhältnis 1 : 2 : 2 : 3 Tryptophan, Cystin, Methionin und Histidin in sehr geringer Menge. Es dürften — unter der Annahme, daß die Proteineinheiten identisch sind — etwa 300 Proteinuntereinheiten vorhanden sein. Ihre Zahl beträgt ein Vielfaches von 12 und vermutlich auch von 60. Der Struktur-aufbau der Bushy stunt-Kristalle ist regelmäßig. An jedem Gitterpunkt der kubischen Elementarzelle sitzt ein Virusteilchen. Die Anordnung symmetrischer Einheiten als 2-, 3- und 5-Zwischengitterstrukturen, die bei den Kristallen beobachtet wurden, wird „point group“-Symmetrie genannt. Da sie in dem vorliegenden Fall aus 60 strukturell identischen asymmetrischen Einheiten aufgebaut ist, kommt ihr der Wert 532 zu.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Grylls, N. E. & Butler, F. C.: An aphid transmitted virus affecting subterranean clover. — Journ. Austral. Inst. agric. Sci. **22**, 73–74, 1956.

Trifolium subterraneum wird in Südostaustralien von einer zunächst für eine Mangelerscheinung gehaltenen Virose befallen, die mit den Blattläusen *Pergandeida craccivora* Koch und *Myzodes persicae* Sulz. (vermutlich nicht persistent) übertragen werden konnte. Mechanische Übertragung durch Preßsaftverreibung mit Karborund war nicht möglich. Charakteristische Symptome der Krankheit sind Stauche der Pflanzen, Randchlorose der Fiederblätter und Runzelbildung oder Faltung.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Grylls, N. E.: An outbreak of rugose leaf curl disease on clover in Queensland. — Journ. Austral. Inst. agric. Sci. **21**, 187, 1955.

Die Virose verursachte an *Trifolium pratense* in Queensland erhebliche Schäden durch Abtötung der Pflanzen. Überträger ist die in Ostaustralien weit verbreitete Zwergzikade *Austroagallia torrida* (Evans). Frühere Versuche, Rotklee im Lockyer Valley (Queensland) anzupflanzen, scheiterten wegen der Kurzlebigkeit der Pflanzen. Gewöhnlich gingen sie innerhalb von 2 Jahren ein. Verf. hält es für möglich, daß die oben genannte Virose die Ursache für das Versagen der Rotklee-Kultur war.

Heinze (Berlin-Dahlem).

***Burger, W. C.:** Purification and stability of the yellow streak mosaic virus of wheat. — Phytopathology **46**, 236–237, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. **110**, 276, 1957.)

Die Konzentration des Gelbstrichelmosaikvirus des Weizens ist in Preßsäften relativ gering. Da das Virus nicht sehr haltbar ist, stößt seine Reinigung auf Schwierigkeiten. In einer Aqua dest.-Aufbereitung mit Zentrifugenpassage ging die Infektiosität bereits nach 16 Stunden verloren. Virushaltiger Rohsaft, der bei +4° C aufgehoben wurde, hielt sich dagegen 14 Tage lang infektiös. Wurde das Protein des Zellplasmas durch Eisessig-Zusatz (bis pH 4,9) entfernt, so blieb die Infektiosität weiterhin erhalten. Die stabilisierende Eigenschaft muß demnach im Zellsaft enthalten sein, da das Pflanzeneiweiß durch den Eisessig-Zusatz bis zu 80% ausgefällt wurde. Zur Erhöhung der Haltbarkeit des gereinigten Viruspräparats eignete sich 0,1%ige Gelatinelösung (80% der Virusaktivität bleibt erhalten). Gelatine-Zusatz ist besonders für Virus-Aufbereitungen zu empfehlen, die serologisch untersucht werden sollen, da Gelatine nicht antigen wirkt.

Heinze (Berlin-Dahlem).

***Bartels, R.:** Untersuchungen über die Ausbreitung des Kartoffel-X-Virus im Feldbestand. — Phytopath. Z. **26**, 443–448, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. **110**, 277, 1957.)

Mit Hilfe des serologischen Dunkelkeimtestes wurde an 3 Kartoffelsorten (1300 Pflanzstellen) untersucht, welche Bedeutung Bearbeitungsmaßnahmen (Striegeln u. a.) und gegenseitige Berührung der Pflanzen auf die Verbreitung des X-Virus im Feldbestand haben. Der Verseuchungsgrad der gepflanzten Kartoffeln war vorher bekannt. Bei 2 Sorten, die schwach X-Virus-verseucht waren, nahm der Anteil X-Virus-kranker Pflanzen um das 2,5fache zu. Ein virusfreier Bestand war allein durch die Feldbearbeitung zu 8% mit dem X-Virus verseucht worden. Auf das Vorrücken der X-Virus-Infektionen im Bestand kann die Anfälligkeit der Sorte und der Virulenz des betreffenden X-Virus-Stammes von Einfluß sein. Primär mit dem X-Virus infizierte Stauden liefern Knollen, die durchschnittlich zu 33% infiziert sind.

Heinze (Berlin-Dahlem).

***Bercks, R. & Querfurth, G.:** Über Konzentration und Verhalten des X-Virus in alten Blättern. — Phytopath. Z. **26**, 35–40, 1956. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. **110**, 127, 1956.)

In älteren Blättern scheint das X-Virus der Kartoffel bei Preßsafttherstellung leicht zu Zerfall in Bruchstücke zu neigen, wobei anfangs vorwiegend Bruchstücke von halber Länge entstehen. Preßsäfte, die aus mittleren Blättern virusinfizierter Tabakpflanzen — als Jungpflanzen infiziert — 50–60 Tage nach der Infektion hergestellt wurden, enthielten Virusteilen von Normallänge, in den unteren Blättern waren dagegen vorwiegend Bruchstücke — zahlreiche kleinere und größere Teile von Normallänge — vorhanden. Später — 87 und 99 Tage nach der Infektion — wurden auch im Preßsaft der mittleren Blätter zum größten Teil Bruchstücke festgestellt. Wenn als Präparationsverfahren zum Beschieken der Blenden des Elektronenmikroskops die Exsudatmethode benutzt wurde, konnte der Zerfall zu

Bruchstücken weitgehend vermieden werden. Wurden die verschiedenen Proben serologisch mit dem Präzipitintest überprüft, so ergaben die Proben mit einem sehr hohen Anteil von Bruchstücken einen Abfall der Viruskonzentration.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Langenbuch, R.: Eine verbesserte und zeitsparende Methode zur Färbung von Viruseinschlußkörpern (Polyedern) in Schnittpräparaten mit Eisenhämatoxylin. — Mikroskopie **10**, 344–348, 1955.

Polyeder aus viruskranken bzw. -toten Insekten lassen sich in histologischen Schnitten gut färben, wenn diese vor der Eisenalaunbeizung und Eisenhämatoxylinfärbung nach Heidenhain zuvor in 5%iger Phenollösung (5–15 Minuten) oder in 96%igem Eisessig ($\frac{1}{2}$ –1 Minute) vorbehandelt werden. Farbe der Polyeder dann blau bis schwarz. Die Zeit von der Vorbehandlung bis zur Differenzierung wird so auf 1 Stunde verkürzt. — Einzelheiten des Arbeitsganges sind gegebenenfalls dem Original zu entnehmen.

Müller-Kögler (Darmstadt).

Williams, R. C. & Smith, K. M.: A crystallizable insect virus. — Nature **179**, 119–120, 1957.

Bei den Larven von *Tipula paludosa* kommt eine Virose vor, bei der die einschlußfreien Virusteilchen im Zytoplasma des Fettkörpers gefunden werden. Die Zellkerne sind befallsfrei. Erstaunlich hoch ist die Menge des gebildeten Virus, das an Hand von Trockengewichtsbestimmungen 25% des Larvengewichtes ausmacht. Durch entsprechendes Zentrifugieren läßt sich das Virus rein gewinnen. Die Zentrifugensedimente zeigen auffallende optische Erscheinungen. Sie sehen im durchfallenden Licht orange bis bernsteinfarben aus, im reflektierten Licht irisierend, türkisartig. Dünnstschritte durch solche, in Methacrylat eingebettete Zentrifugensedimente zeigten, daß die Virusteilchen kristalline Gebilde von 5 bis $10\ \mu$ Durchmesser formen. In dichten Zonen ist der Abstand der Virusteilchen (von Mittelpunkt zu Mittelpunkt gemessen) $1300\ \text{\AA}$. Die einzelnen Teilchen sind offenbar von einer dünnen, durchstrahlbaren Hülle umgeben. Durch Verdunsten wässriger Virus-suspensionen wurden kleine Viruskristalle gewonnen. — Die einzelnen Virusteilchen sind nicht kugelig sondern vieleckig, häufig sind sie als sechsseitige Gebilde zu sehen.

Müller-Kögler (Darmstadt).

***Timian, R. G., Peterson, C. E. & Hooker, W. J.:** Immunity to virus X in potato: Selection of immune plants in the breeding program. — Amer. Potato Journ. **32**, 411–417, 1955. — (Ref.: Zbl. Bakt., Abt. II. **109**, 639, 1956.)

Zur Auslese X-Virus-immuner Sämlinge wurde 1:10 verdünnter Preßsaft X-Virus-haltiger *Nicotiana glutinosa*-Blätter mit Hilfe von „Spritzpistolen“ unter Zusatz von Carborundum auf die zu prüfenden Pflanzen verteilt; symptomfrei bleibende Pflanzen wurden nochmals infiziert, Symptomlose Virusträger konnten serologisch aufgefunden werden.

Rönnebeck (Köln).

IV. Pflanzen als Schaderreger

B. Pilze

Săvulescu, Tr.: Ustilaginele din Republica Populara Romina. — Academia Republ. Pop. Romanicae **1**–1168, 1957.

In dem vorliegenden, 2 Foliobände umfassenden Werke behandelt der bekannte rumänische Mykologe die Brandpilze Rumäniens. Auf die Einleitung (S. 1–32) folgt im Band I. der allgemeine Teil (S. 33–543), dessen 1. Kapitel der Morphologie der Ustilagineen gewidmet ist. Man findet hier aber nicht nur eine Beschreibung des Myzels und der Fruktifikationsorgane, sondern auch Angaben über den Einfluß äußerer Bedingungen auf die Sporenkeimung, über die Sexualität und Hybridisation. Es folgen Kapitel über die Spezialisierung (II), Infektionsarten (III), Resistenz der Pflanzen (IV), Einfluß der Ustilagineen auf Morphologie, Histologie und Physiologie der befallenen Pflanzen (V), Giftwirkung der Ustilagineen auf Tiere (VI), geographische Verbreitung in Rumänien (VII), Stellung der Ustilaginales im Pilzsystem und ihre systematische Einteilung mit Bestimmungsschlüssel für die einzelnen Genera (VIII), die Parasiten der Ustilagineen (IX), die einzelnen Brandkrankheiten des Getreides mit ihren Symptomen, ihrer wirtschaftlichen Bedeutung, dem Krankheitserreger und seiner Spezialisierung, Aufzählung

der resistenten Sorten, Bekämpfungsmethoden und Bibliographie (X). Im XI. Kapitel werden in der gleichen Ausführlichkeit die Brandkrankheiten der Futtergräser behandelt, im XII. die der industriell wichtigen Pflanzen, der Heilpflanzen und Zierpflanzen. Die beiden letzten Kapitel (XIII und XIV) des 1. Bandes behandeln den Zwiebelbrand und die von *Ustilago fussii* Niessl auf *Juniperus nana* hervorgerufene Brandkrankheit. — Während im 1. Band die durch Ustilagineen hervorgerufenen Krankheiten und ihre Bekämpfung behandelt werden, enthält der 2. spezielle Teil (S. 581–1168) eine genaue Beschreibung der einzelnen Pilze mit bibliographischen Angaben, Aufzählung der Synonyme und genaue Hinweise auf die Herbarien, in denen Exsiccate vorhanden sind; auch die Wirtspflanzen sind aufgeführt. Zeichnungen veranschaulichen die Gestalt der Sporen und ihre Keimung, oft auch das Krankheitsbild. — Von der Familie der Ustilaginaceen werden behandelt: 75 *Ustilago*-Arten, 10 *Cintractia*-Arten, 9 *Sphacelotheca*-Arten, *Farysia carices* (DC.) Liro, *Melanopsichium pennsylvanicum* Hirschh., das Gallen an den Infloreszenzen von *Polygonum*-Arten hervorruft, *Schiziniella melanogramma* (DC.) Schröter auf *Carex*-Arten, 7 *Sorosporium*-Arten, 5 *Thecaphora*-Arten und 12 *Tolyposporium*-Arten. — Von den Tilletiaceen werden die folgenden Genera behandelt: *Neovossia* (2 Arten), *Tilletia* (16), *Entyloma* (34), *Entorrhiza aschersoniana* (Magnus) Lagerh., *Melanotaenium* (4), *Schröteria* (2), *Ginanniella primulae* (Rostrup) Cif., *Glomosporium leptideum* (Syd.) Kochm., *Tubercinia orobanches* (Mérat) Fr., *Urocystis* (30 Arten), *Tracya* (2), *Doassaniopsis hydrophila* (Dietr.) Lavrov, *Burillia* (3 nur in Amerika vorkommende Arten), *Doassansia* (3 Arten) und von der Familie der *Grafiolaceae* *Grafiola phoenixis* (Moug.) Poiteau.

In einem besonderen Kapitel werden die folgenden Brandpilze aufgeführt, die man zum ersten Mal in Rumänien beobachtet hat: *Ustilago fussii* Niessl, *U. hierochloae-odoratae* Săvul. et Rayes, *U. poae-bulbosae* Săvul., *Sphacelotheca fragi* Săvul., *Sph. constantineanui* Săvul., *Thecaphora molluginis* Săvul., *Neovossia danubiatis* Săvul., *Tilletia triticoides* Săvul., *Entyloma leontices* Săvul., *E. polygoni-amphibii* Săvul. und *E. magoscyanum* Bubák. — Zum Schluß beschreibt Verf. die Chlamydosporen von *Ustilago tritici*, die auf *Haynaldia villosa* (L.) Schur gefunden wurden; von Infektionsversuchen wird nichts berichtet. *Sorosporium tunicae* (Auersw.) Liro auf *Tunica saxifraga* Scop. wird ebenfalls beschrieben und abgebildet. Die bisher über *Tilletia contraversa* Kühn durchgeführten Untersuchungen führen Verf. zu dem Schluß, daß die Taxonomie der Gattung *Tilletia* noch eingehendes Studium notwendig macht. — Die vorliegende Monographie ist prächtig ausgestattet; die vielen farbigen Abbildungen der befallenen Pflanzen, die zahlreichen schwarzweißen Habitusbilder und Zeichnungen der Sporen, die auf dem tadellosen Papier gut herauskommen, sind besonders hervorzuheben. Leider ist das Buch in rumänischer Sprache geschrieben, doch wird die Monographie mit ihren vielen bibliographischen Hinweisen und den zahlreichen Tabellen, die man auch ohne Kenntnis der rumänischen Sprache verstehen kann, den Mykologen willkommen sein.

Riehm (Berlin-Zehlendorf).

Wagner, F.: Zur Frage der Haferflugbrandbekämpfung mit quecksilberhaltigen Trockenbeizmitteln. — Z. Pflanzenbau u. -schutz 6, 235–236, 1955.

Restlose Bekämpfung des Haferflugbrandes gelang durch Beizen mit Methylquecksilber-Präparaten. Einige amtlich anerkannte Hg-Trockenbeizmittel versagten, wie Verf. annimmt, infolge der Trockenheit während des Auflaufens der Saat. Möglicherweise können bessere Ergebnisse erzielt werden, wenn der Hafer 4 Wochen vor der Aussaat gebeizt wird, weil dann die Mittel während der Lagerung zur Wirkung kommen.

Riehm (Berlin-Zehlendorf).

Böning, K.: Zur Frage der Nachwinterinfektion durch Zwergbrand. — Z. Pflanzenbau u. -schutz 6, 207–209, 1956.

Der Zwergbrand (*Tilletia contraversa*) infiziert den Weizen zumeist erst zu Beginn des Frühjahr, wie Feldinfektionsversuche zeigten, bei denen der Boden zu verschiedenen Zeiten mit Sporensuspensionen besprengt wurde; meist wurden dann die Nebentriebe befallen. Bekämpfungsversuche mit Brassicol-Super (75 kg pro Hektar) hatten daher auch noch Erfolg, wenn das Präparat 4 Wochen nach der Aussaat auf den Boden gebracht wurde. Ein gewisser Erfolg trat sogar noch bei einer Bodenbehandlung im Frühjahr ein.

Riehm (Berlin-Zehlendorf).

Podhradzsky, Janos: A Buza Törpetészöge Magyarországon (Dwarf bunt of wheat in Hungary). — Ann. Inst. Prot. Plant. Hungarici 7, 381–391, 1954–1956.

Im Jahre 1952 wurde der Zwergbrand auf Weizen in Ungarn zum ersten Mal mit Sicherheit festgestellt; 1955 wurden sogar Felder mit 10% Befall gefunden.

Untersuchungen von altem Sporenmaterial aus dem Jahre 1932, das damals als *Tilletia inodora* bestimmt worden war, zeigten, daß es sich tatsächlich um Weizen-zwergbrand handelte. Die Sporen waren $20,66 \times 19,54 \mu$ groß, die Leistenhöhe betrug $1,78 \mu$. Somit muß man annehmen, daß der Zwergbrand in Ungarn um dieselbe Zeit aufgetreten ist wie in den USA und in Deutschland.

Riehm (Berlin-Zehlendorf).

Sitzungsbericht über die Ergebnisse der Tagung der Gruppe Brandkrankheiten der „Arbeitsgemeinschaft für Krankheitsbekämpfung und Resistenzzüchtung bei Getreide und Hülsenfrüchten“ in Ingolstadt am 22. Sept. 1954. — Z. f. Pflanzenbau u. -schutz **5** (49), 145–196, 1954.

Sachs (S. 2–6) berichtete über die Anfälligkeit verschiedener Weizensorten gegenüber Zwergbrand (*Tilletia contraversa* Kühn); es wurden keine Unterschiede festgestellt. Die Stärke des Sporenbelags am Saatgut stand in keinem Verhältnis zum Krankheitsbefall. Rotklee als Vorfrucht scheint den Befall zu begünstigen. Frühe Saat hat stärkeren Befall zur Folge als Spätsaat. — Zur Bekämpfung des Zwergbrandes eignet sich nach Warmbrunn (S. 6–10) das Ausstreuen von Chlornitrobenzol-Präparaten unmittelbar vor oder nach der Aussaat. — Wagner (S. 11–15) erzielte die besten Erfolge, wenn das Chlornitrobenzol 2 Wochen nach der Saat gestreut wurde. — Niemann (S. 19–27) wies auf die Bedeutung der Boden-Mikroflora für das Auftreten des Roggenstinkbrandes (*T. secalis*) hin. Bei seinen Versuchen keimten die Sporen dieses Pilzes sogar in Dunkelheit auf sterilisiertem Schlämboden, während auf nichtsterilisiertem Schlämboden keine Keimung eintrat. Die Sporenkeimung des gemeinen Stinkbrandes (*T. tritici*) wurde durch Bakterien stark gehemmt. Mit Brandsporen von *Agropyrum* konnte Roggen infiziert werden, die erkrankten Pflanzen waren stark verzwergt. Dieses Versuchsergebnis spricht für die Richtigkeit der von Fischer geäußerten Vermutung, daß der Zwergbrand des Getreides von dem auf Wildgräsern parasitierenden Brand stammt. — H. Müller (S. 29–32) stellte bei Versuchen mit verschiedenen Sporenpopulationen von *T. tritici* fest, daß die einzelnen Populationen sich gegenüber Hg-haltigen Beizmitteln verschieden verhalten. Die gleiche Beobachtung machte Böning (S. 33–41), der außerdem feststellte, daß der Beizerfolg auch von der Stärke des Brandsporenbelages der Weizenkörner abhängt.

Riehm (Berlin-Zehlendorf).

Niemann, E.: Methodik der künstlichen Infektion mit Zwergsteinbrand und Roggensteinbrand. — Z. Pflanzenb. u. -schutz **6**, 217–225, 1955.

Für die Prüfung von Weizensorten auf ihre Anfälligkeit gegenüber Zwergbrand ist eine gute Infektionsmethode Vorbedingung. Verf. erzielte bei Temperaturen von 3 bis 5° C auf Schlämböden, denen keimfördernde Chemikalien (z. B. Kaliumpermanganat) zugesetzt waren, in 6–8 Wochen reiche Sporidienbildung. Aufschwemmungen dieser Sporidien wurden auf 2–5 mm lange, durch Abschneiden der Koleoptile verletzte Weizenkeimlinge gebracht. Die so vorbereiteten Weizenkeimpflanzen wurden mit Erde abgedeckt und für 3–4 Wochen in eine Temperatur von 3 bis 5° C gebracht, ehe sie im Freiland ausgepflanzt wurden. Verf. erzielte so einen Zwergbrandbefall von 40 bis 60%. Auf dieselbe Weise gelang es, auch einen hohen Befall von Roggen mit Roggenstinkbrand zu erzielen; dieser Pilz bildet seine Sporidien bei 3–5° C sogar schon in 3–5 Wochen. Riehm (Berlin-Zehlendorf).

Hahn, G. G. & Eno, H. G.: Fungus association with birch „dieback“ and its significance. — Plant Dis. Rept. **40**, 71–79, 1956.

Umfangreiche Untersuchungen an *Betula lutea* und *B. papyrifera* über die Ursachen der in Nordamerika weit verbreiteten und verheerenden „Birkenwelke“ (dieback) blieben bisher erfolglos. Auch die großangelegten Isolierungsversuche der Autoren konnten keine Klarheit schaffen. Die Pilzflora an erkrankten Birken stimmt zwar mit den entsprechenden Befunden in Kanada weitgehend überein, doch erwies sich keine der zahlreich isolierten Pilzarten bei Impfversuchen als pathogen. Besondere Aufmerksamkeit wurde *Phytophthora cinnamomi* (Rands) geschenkt, ein Bodenzpilz, der als Ursache für ähnliche Erkrankungen an anderen Baumarten bekannt ist. Er wurde aber so selten isoliert, daß er als Erreger kaum in Frage kommt. Aus dem gleichen Grunde scheidet auch *Armillaria mellea* (Vahl., Quel.) aus. — Insgesamt ergaben sich keine Hinweise dafür, daß diese Krankheit von einem Pilz verursacht wird. Rack (Göttingen).

Foster, A. A.: Disease of the forest nurseries of Georgia. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 69–70, 1956.

Die Georgia Forestry Commission produziert und verteilt jährlich 115 Millionen Kiefernsetzlinge. Eine Schwarzfäule an den Wurzeln der Sämlinge, die von Nematoden verursacht wird, und zu großen Verlusten führt, wurde durch Bodenbegasung mit Methylbromid erfolgreich bekämpft. Ebenso haben sich als vorbeugende Maßnahmen gegen die „Umfallkrankheit“ Verminderung der Stickstoffgaben und Sauerhalten des Bodens (pH 4,5–5,5) bewährt. Rack (Göttingen).

Schneider, I. R.: A selective medium for the routine isolation of *Graphium ulmi* Schwarz. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 816–821, 1956.

Für routinemäßige Isolierungen des Erregers der Ulmenwelke (*Graphium ulmi* Schwarz) aus Pflanzenmaterial haben sich in den Laboratorien des Illinois Natural History Survey Streptomycinsulfat und Cycloheximid als selektiv wirkende Mittel bewährt. Diese Antibiotika wurden Agarnährböden (Difco PDA) in folgenden Konzentrationen zugesetzt: 1., 200 ppm Cycloheximid + 10 ppm Streptomycinsulfat oder 2., 300 ppm Cycloheximid ohne Streptomycin. Rack (Göttingen).

Hall, I. M. & Dunn, P. H.: Fungi on spotted alfalfa aphid. — *Californ. Agric.* **11** Nr. 2: 5, 14, 1957.

Therioaphis maculata (Buckton) auf Alfalfa wird in Kalifornien von 5 bisher undeterminierten Entomophthoraceen befallen. 2 davon erwiesen sich bei günstigen, natürlichen oder künstlich beeinflussten Feuchtigkeitsverhältnissen besonders pathogen und populationsmindernd. Ausbreitung der Pilze wurde durch Aufstellen von 1800 Kulturen in Alfalfa-Feldern gefördert. Das Vorkommen und die Auswirkung des Entomophthoraceenbefalls in einzelnen Bezirken Kaliforniens wird geschildert. Im ganzen wurde der Pilzbefall begünstigt durch starken Morgentau, feuchtes Wetter, eine zusätzliche Bewässerung oder — wo sehr gute Drainage dies erlaubte — mehrere Bewässerungen. In letzterem Falle war trotz Frühjahrswinden eine Ausbreitung der Pilze zu erreichen. — Die künstliche Ausbringung der Pilze scheint in den meisten Fällen erfolgreich gewesen zu sein, da später in den behandelten Feldern pilztote Läuse gefunden wurden. Die natürliche oder künstliche Verbreitung der Pilze wird als „spectacular“ bezeichnet, ebenso ihr Vermögen, im Felde schnell weitverbreitet aufzutreten und wieder zu erscheinen, wenn nach wirtsfreier Periode eine neue Läuse-Population anläuft.

Müller-Kögler (Darmstadt).

***Radha, K., Nirula, K. K. & Menon, K. P. V.:** The green muscardine disease of *Oryctes rhinoceros* L. II. The causal organism. — *Indian Cocon. Journ.* **9**, 83–89, 1956. — (Ref.: *Rev. appl. Entomol.*, Ser. A **45**, 336–337, 1957.)

Stämme von *Metarrhizium anisopliae*, die von *Oryctes rhinoceros* (L.) und *Pyrilla* sp. aus Indien oder von *O. rhinoceros* aus Kalifornien oder schließlich von unbekanntem Wirt aus Holland stammten, wurden miteinander verglichen. Das Vorkommen einer lang- und einer kurzsporigen Form wird bestätigt (Sporen 10,6–12 bzw. 3,5–8,2 μ lang); die langsporige Form wurde nur von *O. rhinoceros* aus Indien erhalten. Nur Stämme, die von *O. rhinoceros* stammten, waren für diesen Wirt pathogen; Stämme aus Indien brachten 85–100%, solche aus Kalifornien 75–80% Infektion. Bei Injektion der Sporen in die Stigmen oder in das vordere Körperende waren die Larven nach 7 Tagen, bei Injektion in das hintere Körperende oder bei Sporen-Aufsprühung nach 14 Tagen tot.

Müller-Kögler (Darmstadt).

Fassatiová, Olga: Housenice menší — *Cordyceps gracilis* Grev., nová pro Československo. — *Česká Mykologie* **7**, 21–25, 1953. (Tschechisch mit englischer Zusammenfassung.)

Cordyceps gracilis wurde 1953 erstmalig in der Tschechoslowakei gefunden. Außer dieser Art sind dort noch sporadisch vorgekommen: *C. militaris* L., *C. sphaecophila* (Klotzsch.) Berk. et Curt., *C. sphingum* Sacc., *C. pistillariaeformis* Bk. et Bt., *C. entomorrhiza* (Dicks.) Link. Müller-Kögler (Darmstadt).

Fassatiová, Olga: O isariových formách entomofágních hub. — *Česká Mykologie* **9**, 134–139, 1955. (Tschechisch mit deutscher Zusammenfassung.)

Die Berechtigung der Gattung *Isaria* Fries wird erwogen. Es wird begründet, daß entomophage Pilze, die bisher in diese Gattung eingereiht wurden, tatsächlich — ihren mikroskopischen Merkmalen entsprechend — in andere Gattungen wie *Spicaria*, *Beauveria*, *Gibellula* u. a. gehören. Müller-Kögler (Darmstadt).

Fassatiová, Olga: O dvou pozoruhodných druzích rodu *Penicillium* Link zjištěných na hmyzu. — Česká Mykologie **7**, 128–132, 1953. (Tschechisch mit englischer Zusammenfassung.)

Penicillium claviforme Bainier und *P. granulatum* Bainier wurden in der Tschechoslowakei erstmalig gefunden und von Blattwespen isoliert. Ihre insektenpathogene Rolle ist unbestimmt. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Saprophyten oder allenfalls Sekundärparasiten. — In der Terminologie soll unterschieden werden zwischen: 1. entomogenen Pilzen, die in irgendeiner Weise an Insekten als Substrat gebunden sind; 2. entomophagen (entomopathogenen) Pilzen, die in erster Linie parasitisch in Insekten leben und Krankheit oder Tod verursachen; 3. entomophilen Pilzen, die lediglich saprophytisch auf toten Insekten leben.

Müller-Kögler (Darmstadt).

Schaerffenberg, B.: Infektions- und Entwicklungsverlauf des insektenötenden Pilzes *Beauveria bassiana* (Vuill.) Link. — Z. angew. Entom. **41**, 395–402, 1957.

Bei insektenötenden Pilzen alternieren regelmäßig parasitische und saprophytische Phase. Der „Entwicklungskreislauf“ von *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. wurde an infizierten L₁ von *Leptinotarsa decemlineata* und 2–3jährigen Engerlingen von *Melolontha* sp. untersucht. Nach Schilderung der Pilzausbreitung im Wirt bleiben lebenswichtige Organe während der parasitischen Phase des Pilzes weitgehend verschont. Der Tod wird durch Zerstörung der Blutzellen, Sistierung des Kreislaufes infolge der durch „Konidien“ dickflüssig gewordenen Hämolymphe und durch Toxine bedingt. Die saprophytische Phase beginnt wenige Stunden nach dem Tod des Wirtes mit der Keimung der im Blut vorhandenen „Konidienmassen“. Auf der Insektenmumie werden Konidien gebildet, unter der Konidienschicht auch Perithezien. Wenn die Ascosporen aus ihnen frei werden und auf der Mumie (oder auf sehr eiweißreichen Nährböden) keimen, sind sie der Ausgangspunkt für Koremienbildung. — Zum Toxinnachweis wurden *Beauveria*-kranke Maikäferengerlinge 12 Tage nach der Infektion zerkleinert und mit Azeton behandelt. In die Verdünnungen 1 : 2, 1 : 4 und 1 : 10 des Azetonextraktes wurden Kartoffelblätter getaucht und nach 1 Tag an Kartoffelkäferlarven verfüttert. Die Verdünnungen 1 : 2 und 1 : 4 zeitigten derart eine insektizide Wirkung; die Larven gingen nach einer von hinten nach vorne fortschreitenden Lähmung in spätestens 4 Tagen ein.

Müller-Kögler (Darmstadt).

Barychina, E. K.: Die *Phoma*-Krankheit des Kohls. — Pflanzenschutz im Gemüsebau 5–14, 1954 (russisch).

Der Erreger dieser Krankheit, *Phoma lingam*, befällt im allgemeinen das Parenchym, vermag jedoch auch in die Gefäße einzudringen, die er bis hinauf zu den reproduktiven Organen durchsetzt. Die Übertragung der Krankheit erfolgt durch infiziertes Saatgut, durch den Boden sowie Reste erkrankter Pflanzen. Zur Bekämpfung wird unter anderem Saatgutbeize empfohlen. Auch die Bereinigung der Felder von Pflanzenresten ist angezeigt. Gewisse Phytoncide des Knoblauchs sollen das Wachstum des Erregers hemmen.

Stoll (Eberswalde).

Janyška, A.: Zkoušení resistance salátu proti plísni salátové. — Prüfung der Salat-Resistenz gegen *Bremia lactucae* Reg. (Tschechisch mit russischer, englischer und deutscher Zusammenfassung.) — Sborn. čsl. akad. zeměděl. věd. Rostl. výr. **3** (30), 47–56, 1957.

Für *Bremia lactucae* Reg. zeigte der römische Salat (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia* Lam., *romana* Gars.) sehr hohe Empfänglichkeit. Durch Zwischensäen dieser kranken Sorte können Resistenzfragen leicht kontrolliert werden. Übersichtsversuche ergaben keine resistenten Sorten, jedoch bedeutende Virulenzstreuungen, die Züchtungsmöglichkeiten aufzeigen.

Salaschek (Hannover).

Pejml, K.: Předpověď výskytu plísně bramborové (*Phytophthora infestans* Montagne, de Bary) podle minimální teploty a relativní vlhkosti vzduchu, pozorovaných na meteorologických stanicích. — Vorhersage von *Phytophthora infestans* nach Temperaturminimum und relativer Luftfeuchtigkeit entsprechend den Messungen meteorologischer Stationen. (Tschechisch mit russischer, englischer und deutscher Zusammenfassung.) — Sborn. čsl. akad. zeměděl. věd. Rostl. výr. **3** (30), 65–74, 1957.

Verf. schlägt vor, eine *Phytophthora*-Vorhersage auf Grund der Minimumtemperaturen und der relativen Luftfeuchtigkeit der meteorologischen Stationen aufzubauen. Die vorliegende Mitteilung enthält einige beweisende Ergebnisse.

Salaschek (Hannover).

Mappes, F.: Die Bekämpfung von *Botrytis cinerea* (Grauschimmelfäule) an Erdbeeren. — Rheinische Monatsschr. Gemüse-, Obst- und Gartenbau **45**, 117–118, 1957.

Auf Grund der in den Jahren 1955 und 1956 durchgeführten Versuche werden gegen *Botrytis*-Befall an Erdbeeren 2 Spritzungen mit organischen Fungiziden vor Erntebeginn empfohlen. Der im ungünstigen Versuchsjahr 1956 erzielte Befallsrückgang von nur 4% bedeutete immerhin einen Mehrertrag von 9 dz/ha Erdbeeren und damit eine Mehreinnahme von fast 2000.—DM.

Schmidle (Heidelberg).

Ullrich, J.: Die Biologie und Epidemiologie von *Phytophthora infestans* (Mont.) de By. — Nachrbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) **9**, 129–138, 1957.

Der Sammelbericht gibt die derzeitigen Kenntnisse über Überwinterung, Infektion, Inkubation, Sporangienbildung und Epidemiologie von *Phytophthora infestans* wieder:

In der Frage der Überwinterung stehen holländische Arbeiten im Vordergrund, wonach der Pilz als Myzel in überliegenden Knollen überwintert. Die früher noch diskutierte Oosporenbildung und die Annahme saprophytischer Zwischenstadien seien überholt. Als optimale Temperatur für die indirekte Keimung (Zoosporenbildung) werden 12–13° C, für die direkte Keimung (Keimschlauch-Entwicklung) 24° C angegeben. Untersuchungen über die Infektion durch Sporangien mußten mit den Ergebnissen von Zoosporen-Infektionen verglichen werden. Die Inkubationszeit ist abhängig von klimatischen Faktoren und sortentypischen Eigenschaften der Kartoffel. Diese Relationen wirken sich noch deutlicher bei der Fruktifikation aus. Ergebnisse von Laboratoriumsuntersuchungen entsprechen hier oft nicht den Freilandbeobachtungen, wie am Beispiel der Sporangienträger-Entwicklung gezeigt wird. Für die Entstehung einer Epidemie sind mehrere Infektionswellen entscheidend. Verbreitung der Sporangien mit dem Winde bis auf Entfernung von 11 km wurde nachgewiesen. Die Abhängigkeit der Infektion von einem bestimmten Alter der Kartoffel erscheint zweifelhaft. In Mitteleuropa ist auf Grund der Temperaturschwelen kaum vor Ende Juni ein epidemiologisch wirksames „Sporenangebot“ vorhanden. Die bisher entwickelten Daten für einen Warndienst werden diskutiert; dabei blieb bisher die „Wetterstrahlung“ (Bortels) unberücksichtigt. Neue für die Bedingungen im Kartoffelbestand speziell entwickelte Geräte sollen die Prognose in Zukunft sicherer gestalten.

Orth (Neuß-Lauenburg).

***Day, P. R., Jenkins, J. E. E. & Wilcox, H. J.:** A search for resistance to *Didymella lycopersici* in the Tomato. — Plant Pathology **5**, 150–151, 1956. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **36**, 430, 1957.)

23 Linien von *Lycopersicon pimpinellifolium*, 10 von *L. esculentum*, 4 von *L. peruvianum* und 1 von *L. glandulosum* wurden in *Didymella*-verseuchtem Boden herangezogen, außerdem nach 3 Monaten mit einer Sporensuspension des Pilzes begossen und im Falle des Überlebens nach 2 bzw. 4 Monaten in einer Stengelwunde mit dem Pilz infiziert. Unter diesen Bedingungen war keine der geprüften Linien resistent.

Bremer (Darmstadt).

***Conover, R. A.:** Comparison of fungicides for arresting established Tomato late blight infections. — Proc. Florida hort. Soc. **68**, 228–230, 1956. — (Ref.: Rev. appl. Mycol. **36**, 285, 1957.)

Der Wirkungsgrad verschiedener gegen *Phytophthora infestans* bei Tomaten als wirksam bekannter Fungizide wurde verglichen. Es zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede, auch keine Synergismen bei kombinierter Anwendung. Alle waren nur prophylaktisch wirksam. Nachdem Befall eingesetzt hat, ist es also zwecklos eine Änderung in der Wahl der Mittel eintreten zu lassen.

Bremer (Darmstadt).

Andeweg, J. M.: The breeding of scab-resistant frame cucumbers in the Netherlands. — Euphytica **5**, 185–195, 1956.

Die Züchtung der gegen Krätze (*Cladosporium cucumerinum*) resistenten grünen Kastengurkensorte Esvier im Institut für gärtnerische Pflanzenzüchtung in Wageningen (Niederlande) wird beschrieben. Stammeltern sind die marktübliche lange, glatte, grüne niederländische Sorte Lange Groene Broei und die krätze-resistente aber kurze, gestreifte, warzige Sorte Highmoor aus Maine (USA). Die

Kräteresistenz beruht auf einem dominanten Gen. Die Möglichkeit, mindestens 2 Generationen im Jahre zur Samenreife zu erziehen und auch Stecklinge zu verwenden, haben die Züchtung beschleunigt.

Bremer (Darmstadt).

Erwin, D. C.: Important diseases of alfalfa in southern California. — *Plant Dis. Rep.* **40**, 380–383, 1956.

Colletotrichum trifolii Bain et Ess. wurde erstmalig in Südkalifornien als Erreger einer Stengel-Anthraknose sowie einer Kronenfäule an Luzerne gefunden. Das optimale Wachstum des Pilzes in Kultur wurde mit 24–27° C bestimmt. Für Lima-Bohnen war er nicht pathogen. — Eine durch *Phytophthora cryptogea* Pethy. et Laff. hervorgerufene Wurzelfäule tritt in Kalifornien seit 1953 vor allem auf schweren, bindigen Böden auf. Von den angebauten Luzerne-Sorten war keine hiergegen resistent. — Bakterielle Welke (*Corynebacterium insidiosum* (Mc Cull.) H. L. Jens. hat sich in einigen Teilen des Gebietes weiter ausgebreitet. Anscheinend wird der Erreger durch die dort während des Winters herrschenden Bodentemperaturen begünstigt. Die resistente Luzerne-Sorte „Caliverde“ findet in den meisten Teilen Südkaliforniens gute Anbaubedingungen. — Die viröse Verzwergung nahm in den letzten Jahren ab. Die Sorte „California Common“ ist für diese Erkrankung tolerant. — Große Schäden ruft *Rhizoctonia solani* Kuehn (Wurzelkrebs) in den Bewässerungsgebieten hervor. Er ist als die wichtigste Krankheit zu betrachten, da keine Bekämpfung möglich ist. Resistente Sorten sind nicht bekannt. Durch hohe Bodentemperatur wird der Pilz begünstigt und tritt vor allem von Juli bis Oktober auf. Von 100 geprüften Stämmen des Erregers ergaben nur 3 bei Luzerne die typischen Symptome der Krankheit; viele Isolierungen waren aber für junge Keimlinge pathogen. — Verbrühung (scald), ist gleichfalls von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Sie tritt beim Zusammentreffen von hoher Bodentemperatur mit großer Feuchtigkeit (Bewässerung) auf. Die Blätter vergilben; das Xylem in den Wurzeln erscheint braun verfärbt. Innerhalb von 4–10 Tagen welken die Pflanzen und sterben ab. Experimentell konnten gleichartige Schäden erhalten werden, wenn der wassergesättigte Boden bei eingetopften Luzernepflanzen 24 Stunden auf 37° C erwärmt wurde. In trockenen Böden traten bei gleichen und noch höheren Temperaturen keine Schädigungen auf. In der Praxis verhindert man Verbrühungsschäden durch Einstellen der Bewässerung während der heißesten Zeit (jedoch dann leicht Trockenschäden), oder es wird im Herbst eine Luzerne-Nachsaat durchgeführt.

Niemann (Kitzeberg).

D. Unkräuter

Haccius, B. & Linden, G.: Untersuchungen zur 2,4-D-Persistenz in pflanzlichen Geweben. — *Z. f. Botanik* **44**, 145–152, 1956.

Versuche mit 2,4-D an *Solanum lycopersicum* zeigten ein echtes Persistieren des Blattanomalien erzeugenden 2,4-D-Effektes. Blattmorphosen werden noch einige Monate nach einer 2,4-D-Behandlung verursacht. Ein akropetaler Transport von 2,4-D wurde bei Propfversuchen nicht beobachtet, wird aber für möglich gehalten. — 13 Ref.

Linden (Ingelheim).

Dobbek, R.: Ein Beitrag zum Auftreten von Orobanchen auf landwirtschaftlichen Kulturpflanzen in Deutschland. — *Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd.* (Berlin) **11**, 41–50, 1957.

Von 5 in Deutschland auftretenden Orobanchearten sind bisher nur *O. minor* und *O. ramosa* als besonders schädlich bekannt geworden. Aber auch *O. gracilis*, *O. lutea*, *O. picridis* und die ausländische *O. crenata* sind als Kulturschädlinge zu beachten. Die Bekämpfung der Orobanche durch verschiedene Maßnahmen der Boden- und Saatgutentseuchung wird kurz gestreift.

Linden (Ingelheim).

Gollmick, F.: Vorsicht beim Umgang mit Unkrautbekämpfungsmitteln im Weinbau. — *Deutsche Gärtnereipost* Nr. 27, 1956, Ausg. B, 2 S.

Die durch Wuchsstoffmittel (2,4-D, 2,4,5-T, MCPA) an Weinstöcken entstandenen Verbildungen werden beschrieben. In einem Fall wurden Schäden in einem Weinberg festgestellt, nachdem in 300 m Entfernung bei Windstärke 2 mit Hormin gestäubt worden war.

Linden (Ingelheim).

Zahariadi, C.: Die Bekämpfung der Unkräuter im Hülsenfruchtanbau durch chemische Mittel. — *Revue de Biologie* **1**, 257–264, 1956.

Zur Bekämpfung von Ackersenf (*Sinapis arvensis*) in Erbsen, Luzerne und anderen Kulturen wurden verschiedene Mittel geprüft, die DNBP in Rumänien

ersetzen sollen. MCPA und 2,4-D sind weniger geeignet, weil die für die Unkrautvernichtung notwendigen Mengen sich denen stark nähern, die den Kulturpflanzen schaden. Die Verbindung 4-CP (4-Chlorphenoxyessigsäures Natrium) bietet in Erbsen und Luzerne (0,25–0,5 kg/ha) sowie in Zwiebeln und Mais (0,6–0,8 kg/ha) Vorteile, weil sie in kleinen Mengen eine fördernde Wirkung auf Kulturen zeigt und den Ackersenf zu 80–90% vernichtet. Die Anwendung empfiehlt sich, wenn die Pflanzen noch klein sind, d. h. noch keine Spur von einem blütentragenden Stengel zeigen. Es sollen mindestens 150–200 Liter/ha Spritzbrühe angewandt werden. Der Zusatz von Netzmitteln ist in jedem Fall zu vermeiden. — 33 Literaturhinweise. Linden (Ingelheim).

Hanf, M.: Die Wirkung wuchsstoffhaltiger Unkrautbekämpfungsmittel auf das Getreide unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungszeit und Ernährungszustand. — Mitt. Biol. Bundesanstalt Berlin-Dahlem H. 85, 189–193, 1956.

Die bisweilen nach fehlerhafter Wuchsstoffanwendung in Getreide auftretenden Anomalien werden im Hinblick auf Entstehungsursache und Ausbildung untersucht. Nicht immer sind diese morphologischen Veränderungen gleichbedeutend mit Ertragsminderung. Schlechte Ernährungsverhältnisse, insbesondere Stickstoffmangel, verschärfen negative Auswirkungen der Wuchsstoffherbizide.

Linden (Ingelheim).

Welte, E.: Einsatzmöglichkeiten von Natriumtrichloracetat zur Bekämpfung von Schilf und verschiedenen Sauergräsern. — Mitt. Biol. Bundesanstalt Berlin-Dahlem H. 85, 187–189, 1956.

Die Trichloressigsäure ist ein teilweise selektives Herbizid. Ihre Bedeutung besteht besonders in der Bekämpfung von *Phragmites*, *Carex*, *Phalaris*, *Juncus* und anderen Gräsern, die zur Verlandung von Seen, Teichen und Wassergräben führen. Die Anwendung erfolgt am besten nach einer Trockenlegung, die bis 6–8 Wochen nach der Behandlung anhalten soll. Die erforderlichen Wirkstoffmengen liegen bei 5–25 g/qm. Die Bodenmikroflora und -Fauna wird durch diese Behandlung nicht gestört. Die Schädigungsgrenze für Fische liegt über 10 g/l, welche Konzentration in der Praxis nie erreicht wird.

Linden (Ingelheim).

Orth, H.: Neuere Erfahrungen über Unkrautbekämpfung in einigen Gemüsekulturen. Mitt. Biol. Bundesanstalt Berlin-Dahlem H. 85, 194–197, 1956.

Im Gemüsebau sind besonders selektive Herbizide erforderlich. Aktiv-Kohlebehandlung macht die Anwendung von Wuchsstoffen möglich, findet aber nur in beschränktem Umfang Eingang in die Praxis. — In Zwiebeln haben sich Kaliumcyanat und DNBP als unzuverlässig erwiesen. In Pre-emergence-Versuchen zeigten sich PCP und CIPC als brauchbar. Bei nicht zu starker Verunkrautung reichen 30 l/ha PCP aus. CIPC kann auch noch im Bügel- und Peitschenstadium angewandt werden. 2–4 kg/ha Wirkstoff wirken noch gegen junge Pflanzen von *Chenopodium album*, *Galinsoga parviflora*, *Urtica urens* und *Poa annua*. — In Erbsen hat sich DNBP (4–5 kg/ha) bewährt. Es darf nicht zu spät mit 600 l/ha gespritzt werden. — In Möhren wirken Mineralöle ausgezeichnet. Bei Reihenbehandlung reichen 500 l/ha aus, wodurch die Kosten erheblich verringert werden können. PCP gibt 10 Tage nach der Saat gute Ergebnisse (30 l/ha). Leitunkräuter waren *Chenopodium album*, *Solanum nigrum* und *Stellaria media*. — In Spargel-Kulturen wirkten 4 kg/ha CMU mit einer nach 14 Tagen wiederholten Spritzung ausgezeichnet. CIPC und 2,4-Dichlorphenoxyäthylsulfat waren nur bei frühzeitiger Anwendung befriedigend. PCP beeinflusst den Geschmack. TCA (25–50 kg/ha) kann gegen *Agropyron repens* angewandt werden. Eine billige Methode ist das Abflammen.

Linden (Ingelheim).

Wojewodin, A. W. & Tarnowitsch, N. K.: Über die Erhöhung der Wirksamkeit der chemischen Bekämpfung von Unkräutern der Getreidekulturen. — Berichte Allunions Landwirtschaftl. Lenin-Akademie 21, 6, 18–21, 1956 (russisch).

Beim Spritzen von Hafer- und Weizensaaten mit 2,4-D-Lösung unter Anwendung der üblichen Düsen sind die Tropfen von 200 bis 234 μ am wirksamsten. Sie bedecken 8–36% der bespritzten Fläche, enthalten 39–88% der gesamten Flüssigkeit und betragen 26–34% der Gesamttropfenzahl. Die Tröpfchen mit einem Durchmesser von 50–60 μ haben keine praktische Bedeutung. Sie enthalten nur 3% der verspritzten Flüssigkeit und bedecken nur 2% der Gesamtfläche. Als opti-

male Menge der Lösung erwiesen sich 100 Liter/ha, jedoch muß diese Norm bei der Bekämpfung der schmalblättrigen, schwer ausrottbaren Unkräuter bedeutend erhöht werden.

Gordienko (Berlin).

Gruzdew, G. S.: Der Einfluß des Tiefpflügens auf *Sonchus arvensis* L. und *Cirsium arvensis* L. — Ackerbau Nr. 1, 82–85, Moskau 1957 (russisch).

Auf stark verunkrautetem Boden entfielen 53% von allen Unkräutern auf *Cirsium arvense* und weitere 5,6% auf *Sonchus arvensis*. Im ersten Versuchsjahr war die Menge der Unkräuter auf den tief (28–30 cm) gepflügten und mit Sommerbestellten Schlägen um 25–30% geringer als auf den flach (20–22 cm tief) gepflügten. Auf der Brache waren aber die tief gepflügten Schläge von den beiden Unkrautarten stärker befallen. Hier dominierte in der ersten Sommerhälfte *Cirsium arvense*, in der zweiten *Sonchus arvensis*. Nach wiederholtem tiefen Pflügen und Aussaat von Winterweizen verminderte sich die Unkrautmenge auf den Bracheschlägen sehr bedeutend. Sie betrug auf den tief (28–30 cm) gegen die flach (20 bis 22 cm) gepflügten Schlägen, wie folgt: *Sonchus arvensis* entsprechend 3,0 und 13,0 Stück je 16 qm²; *Equisetum arvense* 3,3 und 4,2 Stück; *Convolvulus arvensis* 7,0 und 3,2 und *Stachys paluster* L. 2,5 und 5,7 usw.

Gordienko (Berlin).

V. Tiere als Schaderreger

C. Schnecken

Frömming, E.: Die Rolle unserer Schnecken bei der Ausbreitung von infektiösen Pflanzenkrankheiten. II. Rost- und Brandpilze. — Gesunde Pflanzen 7, H. 3 und 4, 1955. — (Ref. Zbl. Bakt., Abt. II 109, 289, 1956.)

Verf. will mit dieser Abhandlung die Aufmerksamkeit der Phytopathologen auf die Landschnecken lenken, denen er eine Bedeutung in bezug auf die Verbreitung von Rostpilzen beimißt. Er weist darauf hin, daß die verschiedensten Schnecken gern an den mehr oder minder in Zersetzung befindlichen Strohresten auf den Feldern fressen. In den Exkrementen von *Arianta arbustorum* L., *Bradybaena fruticum* Müll., *Helicella candicans* Ziegl., *Succinea putris* L. und *Arion rufus* L. wurden Teleutosporen der Getreideroste gefunden. Da die Tiere beim Umherkriechen ihre Kotstränge überall absetzen, liegt der Schluß nahe, daß auch die Rostpilze derart verbreitet werden, zumal die Teleutosporen, die sich zum Teil bereits keimend in den Fäkalien fanden, in dem feuchten, schützenden Kot eher zur Entwicklung gelangen, als wenn sie z. B. vom Wind auf ein trockenes Blatt geweht werden. Rostpilze der Gattung *Uromyces* könnten ebenfalls durch Schnecken Verbreitung finden. Futterklearten werden von den Gastropoden gern gefressen und mit der Blattsubstanz auch die Sporenlager aufgenommen. In den Ausscheidungen von *Arion rufus*, *A. circumscriptus* Johnst., *Deroceras reticulatum* Müll., *Arianta arbustorum*, *Cepaea nemoralis* L. und *Retinella nitidula* Drap. wurden Sporen des Ackerbohnenrostes festgestellt. Die Wintersporen des Flach- oder Leinrostes sind einige Male im Kot von *Deroceras reticulatum* nachgewiesen worden. Die Brandpilze werden nicht berücksichtigt, da ihre Übertragung gewöhnlich mit dem Saatgut erfolgt.

Plate (Berlin).

Frömming, E.: Quantitative Untersuchungen über die Nahrungsaufnahme der Schnecke *Helix aperta* Born. — Anz. f. Schädlingskde. 30, 123–124, 1957.

H. aperta ist eine aus dem Mittelmeergebiet stammende Gehäuseschnecke, die häufig — z. B. mit italienischem Blumenkohl — bei uns eingeschleppt wird. Es scheint sich um einen Grünblattfresser zu handeln. In Tabelle 1 werden die Ergebnisse von Fraßversuchen mit 22 Pflanzenarten zusammengestellt, während Tabelle 2 das Verhalten gegenüber verschiedenen Gartenerzeugnissen wiedergibt. Auch hier zeigte sich, daß ausgereifte Blätter beim Fraß bevorzugt werden.

Plate (Berlin).

Böhm, O.: Über Schnecken und Schneckenbekämpfung. — Pflanzenschutzberichte Wien 19, 111–129, 1957.

Verf. berichtet Näheres über einige in Österreich schädliche Schneckenarten und ihre Bekämpfung. Die widersprechenden Angaben über die Wirkung der bekannten Metaldehydködermittel gaben Veranlassung zu breit angelegten Bekämpfungsversuchen, zu denen außer den letztgenannten auch einige Insektizide herangezogen wurden. Die mit Metaldehyd-Kleie-Ködermittel erzielten Ergebnisse

waren je nach den Bedingungen und der betreffenden Schneckenpopulation sehr unterschiedlich. Gegen Jungschnecken sind sie unwirksam. Unrentabel ist ihre Anwendung gegen Gehäuseschnecken im Herbst sowie gegen kleine Gehäuseschnecken in Gewächshäusern. Im übrigen konnten aber auch brauchbare Erfolge erzielt werden, wenn auch in keinem Falle — auch nicht bei wiederholter Anwendung — eine restlose Vernichtung der Schneckenpopulation gelang. Der Hauptvorteil der Metaldehydköder ist darin zu sehen, daß mit ihrer Hilfe größere Schneckenmengen, die durch gewöhnliche Suchaktionen niemals zu erfassen sind, auf kleinem Raum konzentriert werden können. Aber sie werden nicht in allen Fällen abgetötet. Eine durchschlagende Wirkung ist daher nur dann zu erwarten, wenn die durch Metaldehydköder angelockten Schnecken eingesammelt und in kochendem Wasser abgetötet werden. Einmaliges Auslegen der Köder dürfte kaum zum Ziel führen. Bei 2–3maligen Wiederholungen wird aber die Rentabilität des Verfahrens bereits in Frage gestellt. Durch Zusatz von Natriumsilikofluorid und Kalkarsen wird die anlockende Wirkung der Köder nicht erhöht, sondern herabgesetzt. Aldrin und Metasystox erwiesen sich als unwirksam. Dagegen kann Zuwanderung von Schnecken durch Schutzgürtel von Calciumcyanamid um wertvolle Kulturen erfolgreich verhindert werden. Schaefferberg (Graz).

D. Insekten und andere Gliedertiere

Bird, F. T. & Elgee, D. E.: A virus disease and introduced parasites as factors controlling the European spruce sawfly, *Diprion hercyniae* (Htg.), in central New Brunswick. — *Canad. Entomol.* **98**, 371–378, 1957.

Es wird ein Überblick gegeben über die Populationsdichten von *Diprion hercyniae* im mittleren Teil von New Brunswick während der Jahre 1939–1954. Eine — vielleicht mit Parasiten aus Europa eingeschleppte — Polyedrose war besonders wirksam bei hoher Wirtsdichte. Nach Jahren schwerer Virusepidemien war die Polyedrose aber auch bei niedriger Populationsdichte ein entscheidender Begrenzungsfaktor, da dann wahrscheinlich spät infizierte Larven überleben und die Krankheit so auf die nächste Generation weitergegeben wird. Bei niedrigen Populationsdichten wirkten sich sonst mehr die eingeführten Parasiten (anfangs *Dahlbominus fuscipennis* (Zett.) und *Exenterus claripennis* (Thom.), später *Drino bohemia* Mesn. und *Exenterus vellicatus* Cush.) entscheidend aus. Die Anfälligkeit von *D. hercyniae* gegenüber der Polyedrose ist an sich schon so groß, daß Belastungen (Wetter, Übervölkerung, Nahrungsmangel) sich nicht krankheitsfördernd auswirken können. 1951 und 1952 wurde eine Zunahme der Populationsdichte beobachtet, ohne daß die Polyedrose so schnell wie in früheren Fällen zu einem Populationsrückgang führte. Es bleibt zu klären, ob daran die niedrigen Wirtsdichten 1945–1950 und eine dementsprechend geringe Virusdichte schuld sind oder aber eine Zunahme der Resistenz des Wirtes. Müller-Kögler (Darmstadt).

Bergold, G. H. & Ripper, W. E.: The polyhedral virus of *Heliothis armigera* (Hbn.) (*Lepidoptera: Noctuidae*). — *Nature* **180**, 764–765, 1957.

Eine Polyedrose von *Heliothis armigera* ist seit 1891 bekannt. Einige tote Raupen einer Zucht erlaubten jetzt die elektronenmikroskopische Darstellung der 0,7–1,2, meist 1,1 μ großen Polyeder und — nach Alkalibehandlung — der $320 \pm 10 \times 90 \pm 10$ m μ großen, meistens einzeln, nur manchmal zu zweit liegenden Virusstäbchen. Infektionsversuche wurden nicht vorgenommen. Bei den aus dem Sudan eingesandten Raupen ließ sich die Bildungsstätte der Polyeder nicht mehr ermitteln; es wird angenommen, daß es sich hier, analog dem Vorkommen dieses Polyedertyps bei anderen Insekten, um in Zellkernen gebildete Polyeder handeln dürfte. Als Name für den Erreger wird *Borrelina armigera* vorgeschlagen.

Müller-Kögler (Darmstadt).

Weiser, J.: *Nosema steinhausi* n. sp., nová mikrosporidie z roztocé *Tyrophagus noxius* (Acarina, Tyroglyphidae). (*Nosema steinhausi* n. sp., eine neue Mikrosporidie aus *Tyrophagus noxius* (Acarina, Tyroglyphidae).) — *Českoslov. parasitol.* **3**, 187–192, 1956. (Tschechisch mit deutscher Zusammenfassung.)

In der Zucht einer an gelagertem Getreide schädlichen Milbe, *Tyrophagus noxius* Zach., wurde Mikrosporidienbefall durch *Nosema steinhausi* n. sp. festgestellt. Der Krankheitserreger und seine Entwicklung werden beschrieben. Die Sporen messen $1,3 \times 2,8 \mu$, Ausschleudern des Polfadens ließ sich nicht erreichen.

In der Zucht stieg der Prozentsatz befallener Tiere (Nymphen und erwachsene Milben) im Verlauf von 2 Monaten von 10 auf 75%. — *N. steinhausi* ist die erste in Milben gefundene Mikrosporidie. Müller-Kögler (Darmstadt)

Veber, J.: *Plistophora aporiae* n. sp., parasit běláška ovocného (*Aporia crataegi* L.). (*Plistophora aporiae* n. sp., ein Parasit des Baumweißlings *Aporia crataegi*.) — Českoslov. parasitol. **3**, 181–185, 1956. (Tschechisch mit deutscher und russischer Zusammenfassung.)

In der östlichen Slowakei gesammelte überwinterte Raupen von *Aporia crataegi* L. waren 1955 zu 20% von einer Mikrosporidie, *Plistophora aporiae* n. sp., befallen. Sie greift lediglich das Mitteldarmepithel an, die Krankheit verläuft tödlich. Im Versuch ließ sie sich übertragen auf die Raupen von *Euproctis chrysorrhoea*, *Lymantria dispar*, *Malacosoma neustria*, *Eriogaster lanestris* und *Mamestra brassicae*. — Die kurz-ovalen Sporen des Erregers messen $2 \times 1,5 \mu$, die selten beobachteten Makrosporen $4-5 \times 2,5 \mu$. Reife Pansporoblasten enthalten etwa 20–30 Sporoblasten bzw. Sporen. Müller-Kögler (Darmstadt).

Finlayson, L. H. & Walters, V. Ann: Abnormal metamorphosis in Saturniid moths infected by a microsporidian. — *Nature* **180**, 713–714, 1957.

Befall durch *Nosema* sp. wirkte sich bei *Hyalophora (Platysamia) cecropia* verschiedentlich in Störungen der Metamorphose aus. So zeigten Imagines von *H. cecropia* noch Puppenmerkmale. Auch bei infizierten *Antheraea polyphemus* und *A. pernyi* fanden sich entsprechende Abnormitäten. Vielleicht sind diese Entwicklungsstörungen auf Hormone zurückzuführen, die aus *Nosema*-geschädigten Geweben frei werden. Es wurden auch *Saturnia pavonia*, *Arctia caja*, *Cerura vinula*, *Selenia bilunaria*, *Sphinx ligustri*, *Pieris brassicae*, *Vanessa io* und *Calliphora erythrocephala* mit dieser *Nosema* infiziert; bei diesen Arten kam es aber nicht zu Metamorphosestörungen. Müller-Kögler (Darmstadt).

Weiser, J.: K poznání nemocí škůdců dubu na jižní moravě. (Zur Kenntnis der Krankheiten der Schädlinge der Eiche in Südmähren.) — Českoslov. parasitol. **3**, 203–209, 1956. (Tschechisch mit deutscher Zusammenfassung.)

Raupen der Eichenschädlinge *Tortrix viridana*, *T. löflyingiana* und *Apethymus braccatus* wurden auf Krankheiten untersucht. Bei *A. braccatus* bedingte *Empusa aulicae* 28–32% Raupensterblichkeit; weiter wurde in 0,5% der Tiere Infektion mit einem hefeartigen Organismus beobachtet. — 4% der Raupen von *T. viridana* waren von einer neuen Mikrosporidienart, *Octosporea viridanae*, besonders im Fettkörper, später auch in der Muskulatur, befallen. Die geraden bis leicht gekrümmten, zweikernigen Sporen messen $6,5-8 \times 1,7-2 \mu$. Sie zeigen an beiden Enden Vakuolen. Die Mikrosporidie *Nosema tortricis* (ovale Sporen $3-4 \times 1,5 \mu$) fand sich im Fettkörper von 3% der Raupen. — In Zellkernen gebildete Polyeder fanden sich bei *T. viridana* und *T. löflyingiana* in 15 bzw. 10% der Raupen. Müller-Kögler (Darmstadt).

Hurpin, B.: Sur une „maladie laiteuse“ des larves de *Melolontha melolontha* L. (Coléopt., Scarabaeidae). — *Compt. Rend. Séanc. Soc. Biol.* **149**, 1966, 1955.

1950 und 1953 wurden in Frankreich L₃ von *Melolontha melolontha* mit „maladie laiteuse“ gefunden. Die Symptome ähneln denen der „milky disease“ von *Popillia japonica* Newm. C. Vago konnte in den kranken Engerlingen einen Bazillus feststellen und mit Hämolymphe aus ihnen die Krankheit auf gesunde Tiere übertragen. — Bei Verfütterung der Bakterien erwies sich besonders das dritte Larvenstadium als anfällig; die Engerlinge zeigten bei 16° C nach 22 Tagen, bei 25° C nach 18 Tagen die ersten Symptome. Auch Zugabe der Krankheitserreger zu Gartenerde, in denen die Engerlinge gehalten wurden, führte bei diesen zu Erkrankungen. Eine 100%ige Mortalität wurde in diesen vorläufigen Versuchen nicht erreicht. Müller-Kögler (Darmstadt).

Bergold, G. H. & Flaschenträger, B.: The polyhedral virus of *Prodenia litura* (Fabr.) (Lepidoptera: Noctuidae). — *Nature* **180**, 1046–1047, 1957.

Eine Polyedrose der Raupen von *Prodenia litura* ist schon öfters beobachtet worden. Hier werden jetzt die Polyeder (1,2–3,2, meist etwa $1,8 \mu$ groß) und die isolierten Virusteilchen (etwa $320 \times 100 \text{ m}\mu$) elektronenmikroskopisch untersucht und abgebildet. Die Virusteilchen liegen meistens gebündelt in den Polyedern, die sehr wahrscheinlich in den Zellkernen entstehen. Für den Erreger wird der Name *Borrelina litura* vorgeschlagen. Müller-Kögler (Darmstadt).

Steinhaus, E. A.: Microbial diseases of insects. — Ann. Rev. Microbiol. **11**, 165–182, 1957.

Steinhaus gibt hier einen verdienstvollen Überblick über die wichtigsten seit 1949 erschienenen Arbeiten über Insektenkrankheiten. Der Stoff ist gegliedert nach Virus-, Bakterien-, Pilz- und Protozoen-Krankheiten sowie ihrer Verwendung zur biologischen Bekämpfung. Der speziell Interessierte muß wegen der zahlreichen Einzelheiten auf das Original verwiesen werden, das sich auf 171 einschlägige Arbeiten stützt. Müller-Kögler (Darmstadt).

Weiser, J.: Über Krankheiten des Wollafters, *Eriogaster lanestri* L. — Z. angew. Entomol. **41**, 243–245, 1957.

Bei Raupen von *Eriogaster lanestri* wurden 2 neue Mikrosporidien festgestellt: 1. *Nosema zwölferei* n. sp. im Mitteldarmepithel mit breit ovalen Sporen von $4-4,9 \times 2-2,5 \mu$; die Krankheit endet mit einer Septikämie, wenn Kokken aus dem Darmlumen in die geschädigten Zellen einwandern; 2. *Thelohania eriogastri* n. sp. in der Hypodermis, Sporen $3,5-4,5 \times 2 \mu$. Bei langsam verlaufender Krankheit sterben die abgemagerten Raupen vor der letzten Häutung. Müller-Kögler (Darmstadt).

Sager, S. M.: A virus disease of western hemlock looper, *Lambdina fiscellaria lugubrosa* (Hulst) (Lepidoptera: Geometridae). — Canad. Journ. Microbiol. **3**, 799–802, 1957.

Bei Raupen von *Lambdina fiscellaria lugubrosa* wurde eine als Begrenzungsfaktor wichtige Kern-Polyedrose mit $0,5-5,0 \mu$ großen Polyedern und $40 \times 290 \mu$ großen Virusteilchen festgestellt. Symptome und histopathologische Befunde bieten das für Kern-Polyedrosen übliche Bild. Perorale Infektionen brachten bei Raupen, die vor der Infektion nicht gehungert hatten, 67% Mortalität bei einer mittleren Inkubationszeit von 15,5 Tagen. Dagegen dauerte bei Raupen, die vor der Infektion 18–24 Stunden gehungert hatten, die mittlere Inkubationszeit nur 11,0 Tage; hier wurden 60% Mortalität erreicht. Müller-Kögler (Darmstadt).

Markulla, M. & Tinnilä, A.: Studies of the biology of the Lesser Clover Leaf Weevil, *Phytonomus nigrirostris* Fabr. (Col., Curculionidae). — Publ. Finnish State Agric. Res., Board No. 152, 62 pp., Helsinki 1956.

Da die Vermehrung der Futtergewinnung für Finnland eine bedeutsame Aufgabe ist und da Rotklee die erste Stelle unter den Futterpflanzen Finnlands einnimmt, haben die Verff. durch eine Reihe von Jahre die Lebensweise der Klee-schädlinge studiert. Zu den schädlichsten Arten gehört *Phytonomus nigrirostris* Fabr. neben *Apion apricans* Herbst, *Haplothrips niger* Osv., *Dasyneura leguminicola* Lintw. und *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev. — Die Verff. berichten hier über ihre Versuchsergebnisse aus den Jahren 1953–1955, ohne auf Fragen der Bekämpfung einzugehen. Die sehr unterschiedliche Witterung der 3 Jahre beeinflusste sehr stark sowohl die Entwicklung des Klees wie die der Käfer. Ein Käferweibchen legte innerhalb von 34 bis 56 Tagen durchschnittlich 238–289 Eier ab, täglich höchstens 22–25. Man findet die Eier einzeln oder in kleinen Gruppen hauptsächlich unter der Epidermis der Blattunterseite. Die bei 14°C in 18–21 Tagen, bei 18°C in 10–14 Tagen schlüpfende Larven befreissen fast ausschließlich die jungen Triebe der Pflanzen. In 14–20 Tagen sind sie erwachsen. Die Puppe ruht im Kokon 10–16 Tage. Nach kurzer Fraßzeit überwintern die Käfer in ihrem sommerlichen Biotop, d. h. auf den Rotkleeefeldern. Die Häufigkeit des Schädlings hängt hauptsächlich von der Menge der Fraßpflanzen und ihrer Kultur und von der Zahl der vorhandenen natürlichen Feinde ab. Von sämtlichen Leguminosen ist *Trifolium pratense* die bevorzugte Fraßpflanze der Käfer und Larven. Zwingt man die Larven an Luzerne oder *Lotus corniculatus* L. zu fressen, sterben sie in wenigen Tagen. Die Käfer dagegen können sich von verschiedenen Kleearten ernähren. Speyer (Kitzeberg).

Vodjdani, S.: Contribution à l'étude des punaises des céréales et en particulier d' *Eurygaster integriceps* Put. (Hemiptera, Pentatomidae, Scutellerinae). — Annales des Épiphyties Sér. C. **5**, 105–160, Paris 1954.

Verf. berichtet über Biologie und Bekämpfung der Asiatischen Getreidewanze *Eurygaster integriceps* Put. in Iran; die Laboratoriumsuntersuchungen führte er in Paris durch. — Nach einleitenden Kapiteln über die allgemeinen Charaktere der Gattung, über die Unterscheidungsmerkmale der verschiedenen Arten und ihre geographische Verbreitung sowie über die von ihnen verursachten Schäden

bespricht Verf. sehr eingehend Morphologie und Anatomie der Imago von *Eur. integriceps*. Es folgt ein wichtiges Kapitel über Biologie und Ökologie der Art, wobei die mit der Wanderung der Imagines zu und von den Überwinterungsplätzen zusammenhängenden Probleme besonders ausführlich behandelt werden. Zahlreiche Parasiten sind bekannt. Von den Hymenopteren (1 Chalcidide, 7 Proctotrupiden) ist die zu den *Proctotrupidae* (*Scelionidae*) gehörende Art *Microphanurus semistriatus* Nees am wichtigsten. Dementsprechend ausführlich behandelt Verf. auch die Biologie dieser Art. Ziemlich bedeutsam für den Massenwechsel der Getreidewanze scheinen auch 5 Tachiniden-Arten zu sein (*Ectophasia crassipennis* F., *Ect. rostrata* Egger, *Helomyia lateralis* Mg., *Clytiomyia helvæ* F. und *Cystogaster globosa* F.). Die Wanzen werden im letzten Larvenstadium oder als Imagines von den Tachinen belegt. Der von den Wanzen dem Getreide zugefügte Schaden, besonders die oftmals starke Beeinflussung des Klebergehaltes der Getreidekörner, wird beschrieben. In dem der Bekämpfung gewidmeten Schlußkapitel wird zunächst über mechanische und chemische Methoden berichtet, die für mitteleuropäische Verhältnisse recht unmodern erscheinen. Nur kurz werden Erfolge erwähnt, die mit Parathion und DDT in Iran erzielt worden sind. Ausführlicher behandelt Verf. die Möglichkeiten einer biologischen Bekämpfung und den erfolgreichen Einsatz von *Microphanurus semistriatus*, der in Rußland bereits 1904 durchgeführt werden konnte. — Die im ausführlichen Literaturverzeichnis aufgeführten deutschen Titel sind leider durch zahllose Druckfehler böse entstellt.

Speyer (Kitzeberg).

Missonnier, J.: Note sur la biologie du Psylle de l'Aubépine (*Psylla peregrina* Foerster). — Ann. Epiphyt. No. 2, 253–262, 1956.

Trotz der offensichtlich sehr nahen Verwandtschaft des Weißdornblattsaugers, *Psylla peregrina*, mit dem bekannten Apfelblattsauger, *Ps. mali* Schmidberger, ist Verf. ebenso wie verschiedene andere Autoren der Ansicht, daß *Ps. peregrina* eine selbständige Art ist. Die Eier beider Arten überwintern an den Zweigen ihrer Wirtspflanzen, aber ihre Diapause ist von verschiedener Länge. Die *peregrina*-Larven werden von den Larven einer Zehrwespe, *Prionomitus mitratus* Dalm. parasitiert, die man zwar auch in *Ps. pyri*- und *Ps. pyrisuga*-Larven, aber noch nie in den Larven von *Ps. mali* gefunden hat. Verf. beobachtete, daß die *peregrina*-Imagines im Sommer von einer Cecidomyidenlarve der Gattung *Endopsylla* befallen werden. (De Meijere erhielt *Endopsylla agilis* de Meijere aus *Ps. Foersteri* Fl. und Ref. die gleiche Art aus *Ps. mali*.) — Ausführlich befaßt sich Verf. mit der Entwicklung der Geschlechtsorgane von *Ps. peregrina* und mit dem Einfluß der Belichtungsdauer auf den Beginn der Eiablage und auf die Entwicklung der überwinterten Eier. Zum Unterschied zu *Ps. pyri* wird die Diapause der Imagines von *Ps. peregrina* durch kurze Belichtungszeiten abgekürzt. Die Embryonalentwicklung kann erst nach Mitte Dezember beginnen und nur dann, wenn die Eier 3–4 Monate unter Außenbedingungen gehalten werden.

Speyer (Kitzeberg).

Bernard, J.: Essais de lutte contre la Mouche de la Cerise (*Rhagoletis cerasi* L.). — Med. Landbouwhogeschool Opzoekingsstations Gent 21, 429–448, 1956.

Die Anwendung von DDT zur Bekämpfung der Imagines von *Rhagoletis cerasi* L. (Dipt., *Trypetidae*) hat den Vorteil durchschlagender Wirkung, falls sie termingerecht erfolgt, hinterläßt allerdings Rückstände auf den Früchten. Parathion-Einsatz gegen Junglarven ist weniger termingebunden, erfordert aber unter Umständen häufigere Behandlungen und ist toxikologisch gesehen nicht unbedenklich. Kombinierte Mittel ermöglichen die Verringerung der Zahl von Behandlungen, haben aber sonst die gleichen Nachteile. Ein ideales Insektizid zur Kirschfruchtfliegenbekämpfung fehlt noch. Bodenbehandlungen enttäuschten.

Heddergott (Münster).

Carcia, S. P. & del Rivero, J. M.: Versuche zur Bekämpfung der Mittelmeerfruchtfliege (*Ceratitis capitata* Wied.). — Gesunde Pflanzen 8, 121–125, 1956.

Bei Versuchen zur Bekämpfung von *Ceratitis capitata* Wied. (Dipt., *Trypetidae*) erwiesen sich zuckerhaltige Giftköder mit Malathion- und Diptrex-Zusatz als hochwirksam, während Parathion, Chlorthion, Diazinon, DDT und Lindan wesentlich geringere Wirkung zeigten. Ausbringung der 5% Zucker enthaltenden und mit dem betreffenden Wirkstoff versetzten Köderflüssigkeit in einer Aufwandmenge von 500 bis 600 ccm an die Südseite der Baumkrone. Ammoniumphosphat-Zusatz vermindert die Köderwirkung.

Heddergott (Münster).

Schmidt, M.: Fraßschäden durch Wicklerrauen (*Cnephasia longana* Haw.) an Roggenähren. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Berlin) **10**, 111–112, 1956.

Die polyphagen Raupen von *Cnephasia longana* Haw. (Lep., Tortricidae) traten bei Berlin massenhaft schädlich an Roggenähren auf. Die weichen Grannen sowie die milchreifen Körner wurden benagt. Die in den USA an zahlreichen Kulturpflanzen vorkommende Art dürfte auch in Deutschland häufiger vorkommen, als angenommen, da die Fraßschäden an Getreideähren wohl oft der Raupe von *Hadena basilinea* F. (Lep., Noctuidae) zugeschrieben werden.

Heddergott (Münster).

Heddergott, H.: Bekämpfung der Zwiebelfliege durch Saatgutbekrustung. — Gesunde Pflanzen **8**, 61–64, 1956.

Die Saatgutbekrustung mit Dieldrin hat sich als sichere, für die ganze Vegetationsperiode ausreichende Vorbeugungsmaßnahme gegen Befall von Saatzwiebeln sowie Porree durch *Phorbia antiqua* Meig. (Dipt., Muscidae) in der Praxis weitgehend durchgesetzt. Verf. hält aber die Anwendung dieses Wirkstoffes bei Steckzwiebeln wegen möglicher Gefährdung des Verbrauchers für bedenklich.

Heddergott (Münster).

Wegorek, W.: Dwuchloroetan jako środek do dezynsekcji gleby. — Dichloraethan als Bodendesinfektionsmittel (polnisch mit englischer Zusammenfassung). — Roczniki Nauk Rolniczych **66**, A 2, 165–176, 1953.

Injektion von 400 ccm Dichloraethan je qm (4 · 100 ccm) 25 cm tief in den Boden tötet hier alle Entwicklungsstadien des Kartoffelkäfers sicher ab. Kartoffelpflanzen der Sorte „Erdgold“ zeigten auf leichten Böden nur Blattfall, auf schweren Absterben von Trieben. Es kommt aber trotzdem noch zu einem geringen Knollenansatz.

Heddergott (Münster).

Ciampolini, M.: Dati emersi dalle prove di lotta contro il *Dacus oleae* Gmel. con esteri fosforici nel 1955. — Redia **40**, 353–371, 1956. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **45**, 51–53, 1957.)

Gegen *Dacus oleae* Gmel. (Diptera, Trypetidae) bewährte sich späte Anwendung von Parathionemulsion sowie Diazinon. Anfang September ist der Ölgehalt der Früchte noch so gering, daß die Anwendung von Phosphorverbindungen verantwortet werden kann, zumal die Anwendung zu diesem Termin besonders wirtschaftlich ist. Zur Schonung natürlicher Feinde der Olivenfliege wird für zeitiger im Jahre notwendige Bekämpfungsmaßnahmen die Anwendung von Köderverfahren empfohlen.

Heddergott (Münster).

Schwitulla, H.: Berberitzenfliegen an Kirschen. — Gesunde Pflanzen **9**, 167–168, 1956.

Die der Mittelmeerfruchtfliege sehr ähnliche Berberitzenfliege *Ceratitis* (*Rhagoletis*) *meigeni* Loew (Diptera, Trypetidae) wurde bei Mainz stärker schädigend an Kirsche festgestellt. Gebietsweise war ihre Populationsdichte stärker als die der Kirschfruchtfliege (*Rhagoletis cerasi* L.).

Heddergott (Münster).

***Smith, L. C.:** DDT resistant Codling Moth: a Report on the 1954/55 Control Trials. — J. Dep. S. Aust. **59**, 12–15, 1955. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **45**, 113–114, 1957.)

Für Südaustralien konnte echte DDT-Resistenz bei *Cydia pomonella* L. (Lepidoptera, Tortricidae) großräumig nachgewiesen werden. Von den als Ersatz eingesetzten Phosphorverbindungen bewährte sich vor allem Malathion.

Heddergott (Münster).

Savary, A.: Les noctuelles dans le vignoble de Suisse romande. — Rev. romande Agric. Vitic. Arboric. **12** (7), 57–60, 1956.

Zahlreiche polyphage Eulenraupenarten (*Agrotis segetum* Schiff., *A. exclamatoris* L., *A. tritici* L., *A. crassa* Tr., *A. pronuba* L., *A. orbona* Hbn., *A. praecox* L., *A. ypsilon* Rott., *Euxoa nigricans* L., *E. corticea* Schiff., *E. obelisca* Schiff., *Calocampa exoleta* L., *C. vetusta* Hbn., *Heliothis obsoleta* F., *Xylina ornithopus* Rott., *Tryphaena fimbria* L., *Naenia typica* L., *Agrotis c-nigrum* L.) (alles Lep., Noctuidae) schädigen in wechselnder Populationsdichte an Weinrebe. In der westlichen Schweiz war die univoltine *Agrotis c-nigrum* L. bei weitem die häufigste. Zur Bekämpfung der genannten Arten hat sich DDT insgesamt gesehen am besten bewährt, auch Parathion wirkte befriedigend.

Heddergott (Münster).

Savary, A. & Baggiolini, M.: La pyrale de la vigne: *Sparganothis pilleriana* Schiff. (Lép. tortricide), ravageur nouveau des fraisières valaisannes. — Rev. romande Agric. Vitic. Arboric. **12** (12), 1–8, 1956.

Die Raupen von *Sparganothis pilleriana* Schiff. (Lep., Tortricidae) sind zwar als sehr polyphag bekannt und von Erdbeere schon früher gemeldet, doch waren bisher stärkere Fraßschäden an letzterer Kultur selten. Die Berichte über Massenauftreten in der Schweiz interessieren um so mehr, als die Art auch in Deutschland in zunehmendem Maße an Erdbeere gefunden wird, so im Maingebiet (Kaiser 1955, mündl. Mitteilung) und Südwestfalen (eig. Beobachtungen). Bekämpfung am zweckmäßigsten durch gründliche Behandlung der Erdbeerkulturen mit DDT oder Parathion im zeitigsten Frühjahr, zumal damit andere Tortriciden wie *Acleris comariana* Zell. ebenfalls niedergehalten werden. Heddergott (Münster).

Cayrol, R.: Influence de l'alimentation et de l'effet de groupe sur la pigmentation des chenilles de *Plusia gamma* L. — C. R. séances Acad. Sc. (Paris) **243**, 601–602, 1956.

Die Färbung der Raupen von *Plusia gamma* L. (Lep., Noctuidae) hängt zwar sehr von der Art und dem jahreszeitlich bedingten Wachstumszustand der Nahrungspflanze ab, doch werden die Tiere bei starker Populationsdichte im allgemeinen dunkler. Die Färbung isoliert gehaltener Tiere ist heller und variiert nur wenig. Heddergott (Münster).

Bollow, H.: Die gelbe Luzernesproß-Gallmücke (*Dasyneura lupulinae* Kieff.) ein in Deutschland bisher nicht bekannter Schädling der Luzerne. — Pflanzenschutz **8**, 119–120, 1956.

Neben den vor allem in Sproß und Blattwinkeln befindlichen Gallen von *Dasyneura ignorata* Wachtl (Dipt., Cecidomyiidae) wurden 1956 in Luzernebeständen Unter- und Mittelfrankens an den Spitzen von Haupt- und Seitentrieben Gallen gefunden, die neben den orangeroten Larven der vorgenannten Art auch die maisgelben der bisher aus Deutschland noch nicht bekannten Gallmücke *Dasyneura lupulinae* Kieff. enthielten. Befall durch *D. ignorata* Wachtl ruft keine Wachstumsanomalien hervor. Saugtätigkeit der Larven von *D. lupulinae* Kieff. verursacht fahlgelbe, später bräunliche Verfärbung des die Gallen umgebenden Gewebes, Verkürzung der aus der Galle hervorwachsenden Pflanzenteile (Blätter, Blüten, Triebe) und Verminderung der Zahl von Einzelblüten. Eier, Larven und Imagines werden kurz charakterisiert. *D. lupulinae* Kieff. hat bei uns wahrscheinlich mindestens 2 Generationen. Sie ist neben *Contarinia medicaginis* Kieff., *D. ignorata* Wachtl, *D. medicaginis* Rübs. und *Asphondylia miki* Wachtl eine weitere an Luzerne schädliche Gallmückenart. Stärkerer Befall dürfte zu Minderung der Grünmasse und des Samenetrages führen. Heddergott (Münster).

Will, H.: Zur Bekämpfung von Gemüsefliegen. — Rheinische Monatsschr. f. Gemüse-, Obst- und Gartenbau **45**, 92–93, 1957.

Bericht über Versuche, die auf dem Limburgerhof der BASF durchgeführt worden sind: Bei der Zwiebelfliegenbekämpfung (*Hylemyia antiqua*) wurden gute Ergebnisse erzielt mit einer Bodenbehandlung mit 5–6 kg/ha Aldrinkkonzentrat, trocken mit der 20fachen Menge Erde oder Sand ausgebracht oder in wässriger Lösung mit der Hederichspritze ausgespritzt. Auch Inkrustierung des angefeuchteten (75 ccm/kg) Saatguts mit 200–250 g/kg Aldrinkkonzentrat wirkte gut, ebenso 1–3maliges Spritzen mit 0,2%iger Lösung (mindestens 1000 l/ha) im aufgelaufenen Zwiebelbestand. Letzteres Verfahren kommt aber nur in Betracht, wenn die wirtschaftlichere Boden- oder Saatgutbehandlung versäumt wurde. Auch bei der Bekämpfung der Rettichfliege (*Chortophila brassicae*) ist Boden- oder Saatgutbehandlung überlegen, erstere mit 5 kg/ha, letztere mit 200 g/kg Aldrinkkonzentrat. Bremer (Darmstadt).

Massee, A. M.: Notes on some interesting insects observed in 1956. — Rep. East Mallng Res. Sta. for 1956, 131–134, 1957.

In den Obstgärten von Süngland sind neuerdings vermehrt aufgetreten: *Phytoptus ribis* Nal. an Schwarzen Johannisbeeren, örtlich begleitet von *Oxypleurites neglectus* Mass., eine *Bryobia*, möglicherweise eine neue Art oder Rasse, und *Hoplocampa flava* L. an Pflaumen. Verhältnismäßig geringfügig war dort 1956 das Auftreten von *Hoplocampa testudinea* Klug und *Ametastegia glabrata* Fall. an Äpfeln. *Adorophyes orana* F. R., erstmals 1950 in England beobachtet, hat sich zwar ausgebreitet aber bisher nirgends stark vermehrt. *Psylla mali* Schm. ist ein

Schädling der nicht gespritzten Obstgärten geblieben. *Forficula auricularia* L. muß entgegen der bisherigen Ansicht als ernster Schädling an Äpfeln betrachtet werden, besonders in Gärten mit Graswuchs. Das charakteristische Schadbild besteht aus einem runden Loch von 4 bis 5 mm Durchmesser in der Frucht, unterhalb dessen eine häufig bedeutend weitere Höhlung ausgefressen ist. Mitteilungen über Schäden durch *Otiorrhynchus singularis* L. und verschiedene Obstbaumbblattläuse werden gemacht. Bremer (Darmstadt).

Ankersmit, G. W.: Over de bestrijding van de koolzaadsnuitkever. — Meded. Landbouwhogeschool. . . Gent **21**, 421–427, 1956.

Der Frühjahrsflug von *Ceutorhynchus assimilis* kann 2 Monate lang dauern (in den Niederlanden Ende März bis Ende Mai); das Ende der Flugzeit ist für Raps die gefährlichste Zeit. Eier werden nur bei mehr als 16° C abgelegt. Der sicherste Zeitpunkt für die Bekämpfung ist demnach dann, wenn derartige Temperaturen zum ersten Mal nach Beobachtung größerer Käfermengen eintreten. Das wird meist kurz nach der Mitte der Blühperiode beim Raps sein. Trifft man den richtigen Zeitpunkt, so genügt eine Behandlung; liegt diese zu früh, so muß man 2 Wochen später nochmals behandeln. Bestes Mittel ist Dieldrin, 600 g/ha. Die Behandlung muß das ganze Feld treffen, die der Randstreifen allein genügt nicht. Bremer (Darmstadt).

Tew, R. P. & Gambrill, R. G.: The fruit tree red spider mite, *Metatetranychus ulmi* (Koch): a further pilot trial in the field of two ovicides applied to apples at pink bud. — Ann. Rep. 1955. East Malling Res. Sta., 149–150, 1956.

Zwei normalerweise im Sommer angewendete Ovizide: Chlorfenson (Ovotran) (CPCBS, 4-Chlorphenyl-4-Chlorbenzolsulfonat) und Chlorbenside (4-Chlorphenyl-4-Chlorbenzylsulfid) erwiesen sich bei Vorblütenspritzung als wirksam gegen *Metatetranychus ulmi*. Die Zahl abgelegter Sommereier war nach Behandlung mit Chlorbenside geringer. Bremer (Darmstadt).

Parr, W. J., Crocker, C. & Speyer, E. R.: A Sciarid fly injurious to seedlings. — 39th Rep. Exp. Res. Sta. Cheshunt 1953, 36–39. Cheshunt, Herts., 1954.

Sciara modesta Staeg. machte während des Winters im Gewächshaus an Tomaten- und Tabakkeimlingen viel Schaden. Die Larven fraßen an den Wurzelhaaren und bohrten sich bisweilen in den Stengel ein. Die Weibchen verlassen die Puppenhülle mit reifen Eiern im Ovar. Nach Begattung legen sie um 100 Eier oberflächlich in die Erde oder in Erdspalten. Die Embryoentwicklung dauert 4 (22° C) bis 12 (14,5° C) Tage, bei 14,5° C die Larvenentwicklung 27, die der Puppe 8 Tage. 4 Larvenstadien wurden beobachtet. Bei 22° C gelang die Aufzucht von Larven in zerkleinertem Pferdemist. Mit Parathion 1:50000, mit dem die Erde gewässert wurde, konnten die Larven ohne Schaden für die Keimlinge vernichtet werden. Nur gelang in diesem Fall noch einem Teil der Fliegen das Schlüpfen aus der Puppe. Bremer (Darmstadt).

Jacks, H.: Screening tests with insecticides for control of red spider-mite (*Tetranychus urticae* Koch) on beans. — New Zealand J. Sci. Techn. **A 36**, 455–459, 1955.

Von 41 geprüften Insektiziden hatten gute sofortige Kontakt- (Auswertung nach 1–4 Tagen) und Dauerwirkung (Auswertung nach 12 Tagen) gegen *Tetranychus urticae* an Bohnen im Gewächshausversuch: 0,038% EPN-300 (27% Äthyl-p-nitrophenylbenzolphosphonat), 0,02–0,037% Parathion, 0,05% Hanane (50% Dimefox), 0,028% Schradan, 0,05% Systox und 0,8% Sommeröl (80% Petrolöl von der Viskosität 75 (Red. 1,100° F) und 95% nichtsulfoniertem Rest). Bloße Kontaktwirkung hatten 0,019% EPN-300, 0,038% Isopestox (90% Mipafox), 0,032% Murphy Tepp (40% TEPP), 0,025% Malathion, 0,025–0,05% Aramite (15% Butylphenoxyisopropylchloräthylsulfid), 0,005% Parathion, nur Dauerwirkung 0,25% Chlorocid. Insektizide mit systemischer Wirkung wie Dimefox, Schradan, Systox und Isopestox dürfen aber aus hygienischen Gründen bei Bohnen nicht verwendet werden und kommen vorläufig nur für die Behandlung bei Zierpflanzen in Frage. Bremer (Darmstadt).

Cartier, J. J.: On the biology of the corn leaf aphid. — Journ. econ. Entom. **50**, 110–112, 1957.

Verf. beobachtete das Auftreten von geflügelten Männchen bei der Maisblattlaus (*Rhopalosiphon maidis* Fitch). Männchen wurden bisher erst einmal vor

Jahren in Zuchten von Wildermuth und Walter beobachtet. Kurze Angaben über Temperaturabhängigkeit, insbesondere über die Temperatureinflüsse auf den Flug, werden gemacht.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Evans, W. G. & Gyrisco, G. G.: Notes on the biology of the pea aphid. - Journ. econ. Entom. 49, 878-879, 1956.

In den Versuchen zur Auffindung gegen Erbsenblattlausbefall resistenter Luzerne war aufgefallen, daß im Winter wiederholt Zuchten beim Übersetzen von Feldbohne auf Luzerne nicht angingen, obwohl günstige Bedingungen für die Luzerne geschaffen wurden. Fundatrices aus dem Freiland waren dagegen leicht zur Ansiedlung und Nachkommenproduktion auf Luzerne im Gewächshaus zu bringen. Ähnlich vermehrten sich Sexupare aus dem Freiland im Herbst sehr gut auf Luzernepflanzen im Gewächshaus. Es wird angenommen, daß die Erbsenblattlaus zwischen Primärwirten (mehrjährige Klee- und Luzernearten) und Sekundärwirten (einjährige Leguminosen im Sommer) migriert. Die Fundatrix zieht Luzerne vor, ihre Nachkommen in einer der späteren Generationen verlassen mit dem Ungünstigerwerden der Ernährungsbedingungen die mehrjährige Pflanze und wandern in der Form geflügelter Blattläuse zu einjährigen Leguminosen über. Im Herbst setzt dann wieder die Rückwanderung zu mehrjährigen Leguminosen (Ausbildung der Sexuales) ein.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Haine, E.: Periodicity in aphid moulting and reproduction in constant temperature and light. — Z. angew. Entom. 40, 100-124, 1957.

Bei Häutungsexperimenten, die mit *Myzodes persicae* (Sulz.) und *Aphis (Doralis) fabae* Scop. bei konstanter Temperatur und konstantem Licht durchgeführt wurden, ergab sich, daß Morgen- und Nachmittagsgipfel bei allen Stadien beibehalten wurden (einschließlich Larvenproduktion). Statistisch konnte nicht gesichert werden, daß die Stunden der Häutungs- und der Produktionsaktivität an bestimmte Tagesstunden geknüpft sind. Wurden jedoch Populationen von *A. fabae* 3-4 Wochen lang in konstantem Licht und bei etwa konstanten Temperaturen gehalten, ehe sie zu Versuchen verwendet wurden, so konnte eine statistische Sicherung für die auftretenden Häutungsgipfel (9, 15-17 und 17-19 Uhr) erzielt werden. Häutungs- und Produktionsexperimente mit *M. persicae* im Klimaraum (stündlich Tag und Nacht kontrolliert) ergaben eine zwischen 3 und 4 Uhr einsetzende Häutungsaktivität, die gegen 8 Uhr morgens abklang bzw. eine um 15-16 Uhr beginnende Häutungsaktivität, die bis 20 Uhr aufhörte. An Tagen mit sehr unbeständigem Wetter konnten die Gipfel zu ungewöhnlichen Tagesstunden (12 und 24 Uhr) liegen. Auch bei wöchentlicher unterschiedlicher Vorbehandlung (verschiedene Temperaturen, alternierendes Licht) fielen die Häutungs- und Produktionsmaxima der verschiedenen Populationen sehr genau zusammen. Trotz der guten Übereinstimmung war keine Korrelation zu Außenfaktoren (Luftdruck, relative Feuchte, Stunden des Sonnenscheins) herzustellen.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Anders, F.: Reblaus- und colchicininduzierte Keulenbildung an der Wurzel von *Vitis*-Sämlingen. — Naturwissenschaften 44, 95-96, 1957.

Durch das galleninduzierende Sekret der Reblaus (*Viteus vitifolii* Fitch) kann am Rebblatt nur dann eine Vergallung des Gewebes entstehen, wenn das Gewebe noch reaktionsfähig ist, insbesondere, wenn die Mitosehäufigkeit im Bereich des Stiches und der Speichelabscheidung hoch ist. Da im Wurzelspitzenbereich von Rebensämlingen ständig zahlreiche Kernteilungen stattfinden, wurden die Speichelsekrete mit gutem Erfolg auf Wurzelspitzen angewandt. Die erzeugten Gallen gleichen morphologisch, histologisch und zytologisch den von der Wurzelform der Reblaus erzeugten. Auch wässrige Extrakte oder Homogenisate von Reblauseiern (etwa 1:1000 mit Wasser verdünnt) führen zur Vergallung des Wurzelgewebes. Auffällig war die Ähnlichkeit der künstlich erzeugten Wurzelspitzenvergallung mit den sogenannten C-Tumoren, die unter dem Einfluß polyploidisierender Substanzen gebildet werden. Wurzelkeulen, die auf Colchicineinwirkung zurückgehen, unterscheiden sich weder morphologisch, noch histologisch, noch zytologisch von solchen, die durch Reblaussubstanz produziert wurden. Da in beiden Fällen zahlreiche polyploide Zellen im vergallten Gewebe gefunden wurden, dürfte der Reblauspeichel ein Zellkerngift mit polyploidisierendem Effekt enthalten.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Schread, J. C.: Aphids and scale insects on ornamentals. — The Connecticut Agricultural Experiment Station, New Haven, Bulletin 588, 1955.

In die Versuche einbezogen wurden die 4 Kreuzdornläuse *Aphidula pomi* Deg. (*Aphis pomi* Deg.), *Sappaphis mali* Ferr. (*Anuraphis roseus* Bak.), *Rhopalosiphon prunifoliae* Fitch, *Wahlgreniella crataegi* Monell. (*Amphorophora crataegi* Mon.), die Schneeballläuse *Aphis* (*Doralis*) *fabae* Scop. und *Ceruraphis viburnicola* Gill. (*Anuraphis viburnicola* Gill.), die Strobenrindenlaus *Pineus strobi* Htg., die Grüne Pfirsichblattlaus (*Myzodes persicae* Sulz.) an Löwenmaul, die Ulmenschildlaus *Eriococcus spurius* Mod. (*Gossyparia spuria* Mod.), die Wacholderschildlaus *Carulaspis visci* Schrk. (*Diaspis carueli* Targ.), eine neue *Aspidiotus*-Art an Hemlocktanne und die Schildlaus *Coccus hesperidum* an Kamellien, Avocado und Efeu. Die Kreuzdornläuse konnten durch Spritzungen mit Isolan, Malathion, HCH und dem Präparat 12009 nicht für die Dauer von den Sträuchern beseitigt werden. Erneuter Befall kam immer wieder von Ende Mai ab und im Juni vor, insbesondere bei Sträuchern, die mit Malathion und HCH behandelt worden waren. Neubesiedlung blieb nach Isolan- und Präparat 12009-Spritzungen häufig aus. Im übrigen hielt der Bekämpfungserfolg nach Behandlungen im April und Anfang Juni am längsten vor. Gegen die Schneeball-Läuse waren Malathion-Spritzungen zwischen 1. und 15.4. besonders erfolgreich. Später liegende (nach 15. 4.) Spritzungen töteten zwar die Blattläuse ab, konnten aber die Verkräuslung der Blätter nicht mehr verhindern. Gegen *Pineus strobi* Htg. waren Isolan und Malathion nur in höheren Konzentrationen (1:800 bzw. 0,1%) wirksam. Zur völligen Ausschaltung der Strobenrindenlaus während der Vegetationsperiode sind mehrere Spritzungen erforderlich. Die Vernichtung von *M. persicae* auf Löwenzahn mit systemisch wirkenden Mitteln, ließ sich ohne Schwierigkeiten erreichen. Isolan verursachte leichte Spritzschäden, die sich aber bald verwuschen. Bei Systox war eine Konzentration von 0,6–1,2 l auf 1000 l Wasser ausreichend, wenn es als Gießmittel angewendet wurde. Gegen *E. spurius* wirkte Malathion nur in höheren Konzentrationen während des Hochsommers. Die Larven von *C. visci* konnten gewöhnlich schon durch Behandlung mit Malathion oder Präparat 12008 (1,2 l Malathion auf 1000 l Wasser Anfang Juli) abgetötet werden. Der *Aspidiotus*-Befall war durch einmalige Behandlung mit Malathion auszuschalten (einmalige 12008-Anwendung reichte nicht aus). Gegen *C. hesperidum* an Efeu wirkten erst 2 Bodenbehandlungen mit Systox (1,2 l auf 1000 l Wasser) genügend toxisch; auch eine Behandlung mit Präparat 12008 zur Abtötung dieser Schildlaus war in der Regel schon ausreichend. An Avocado und Kamellie konnte *A. hesperidum* am besten durch Bodenbehandlungen mit Präparat 12008 (1,2 l auf 1000 l Wasser) vernichtet werden.

Heinze (Berlin-Dahlem).

Amanshauser, H.: Leuchten mit Ultra-Licht. — Z. Wr. Ent. Ges. 41, 3–9, 1956.

Verf. berichtet über mehrjährige praktische Erfahrungen mit ultravioletem Licht beim Falter-Nachtfang in der Stadt Salzburg und gibt dazu wertvolle technische Hinweise. Er hält die Stadt mit ihrer artenreichen Flora und der abendlichen Lichtfülle gegenüber dem freien Land und insbesondere gegenüber einer einförmigen Kulturlandschaft für einen besonders reichen Jagdgrund. Eine im Anhang beigeflossene Liste bietet einen Auszug der Fangergebnisse (Großschmetterlinge) von 1954 und 1955, getrennt nach Massentieren und einzeln bis selten vorkommenden Arten.

Böhm (Wien).

Urchs, H.: Spritzversuche mit Metasystox und Ovotoxon gegen Obstbaumspeckmilben (*Paratetranychus pilosus* Can. und Fanz.). — Mitt. Klosterneuburg 6 B/2, 74–76, 1956.

Metasystox (0,1%) und Ovotoxon (1%) wurden in je 2 Behandlungen zur Vor- und zur Nachblütenspritzung angewendet und erzielten gute Erfolge. Die Kontrolle wurde ungefähr 5 Wochen nach der letzten Behandlung durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt waren die Blätter der mit Metasystox und Ovotoxon behandelten Bäume (16 Jahre alte Apfelbuschanlage) praktisch befallsfrei, während sich mit verschiedenen Schwefelmitteln gespritzte Bäume in ihrem Spinnmilbenbesatz von der unbehandelten Kontrolle nicht unterschieden.

Böhm (Wien).

Böhm, O.: Wurzelmilben. — Der Pflanzenarzt 10, 16–17, Wien 1957.

Nach einer Darstellung der Lebensweise und der Möglichkeiten zur Bekämpfung dieser hartnäckigen Schädlinge des Blumenbaues wird über eigene Bekämpfungsversuche berichtet. Bei Wurzelmilbenbefall an Gladiolenknollen war eine Kombination des Warmwassertauchverfahrens mit Formalin (10 Minuten

langes Eintauchen der Knollen in eine 2% ige Formalinlösung bei 49–50° C) wirksamer als bis 60 Minuten langes Eintauchen in Brühen von Systox (0,05%ig) oder Parathion in Konzentrationen, wie sie gegen Schildläuse verwendet werden.

Autorreferat.

Böhm, O.: Der Pflirsichtriebböhrer (*Laspeyresia molesta* Busek) als Quarantäne-schädling. — Der Pflanzenarzt 10, 4–7, Wien 1957.

Der Aufsatz berichtet in erster Linie über das Ergebnis eines kritischen Studiums der Literatur über den Pflirsichtriebböhrer, um seine Gefährlichkeit für den österreichischen Obstbau beurteilen zu können. Nach einer eingehenden Prüfung der Lebensweise und insbesondere der Umweltansprüche der Art erscheint durch die intensivierten Importe aus südeuropäischen Befallsländern durchaus die Möglichkeit einer Einschleppung und dauernden Akklimatisierung des Schädlings in den Pflirsichanbaugebieten Mitteleuropas gegeben, weshalb die Aufmerksamkeit der Pflanzenquarantänedienststellen auf diesen Kleinschmetterling gelenkt wird. Über die Bionomie der Art sind wir nach insbesondere amerikanischen und japanischen Untersuchungen schon recht gut unterrichtet; nur der Einfluß unserer winterlichen Freilandtemperaturen auf das Überwinterungsstadium bedarf noch eingehenderer Studien. In einer vorläufigen Bestimmungstabelle am Schluß des Artikels wird versucht, die Raupen des Pflirsichtriebböhrers nach einfachen Unterscheidungsmerkmalen von denen der Pflirsichmotte, des Marlinger Birnwurms, des Apfel- und des Pflaumenwicklers zu trennen.

Autorreferat.

Rühm, W.: Eine neue Bekämpfungsmethode gegen den Riesenbastkäfer (*Dendroctonus micans* Kug.) in Schleswig-Holstein. — Verh. Dtsch. Ges. angew. Entom., 13. Mitgl.-Vers., Berlin-Dahlem 1954, 52–55, 1955.

Es werden weitere Erfahrungen mit der Anwendg. von Mobe T zur Bekämpfung des *Dendroctonus micans* in noch lebensfähigen Sitka-Fichten bekanntgegeben (s. Ref. Rühm in Bd. 62, 403, 1955 dieser Zeitschrift). Das Mittel muß tropfnäßig auf die Rinde gespritzt werden und tötet unter der behandelten Fläche Käfer und Brut zuverlässig ab. Eine „Fernwirkung“ konnte nicht beobachtet werden. Die Schnelligkeit der Abtötung ist erwartungsgemäß von der Temperatur abhängig; selbst bei 5° C konnte aber nach nicht allzu langer Zeit (etwa 16 Tagen) noch ein 100%iger Erfolg erzielt werden. Die Wirksamkeit des Mittels scheint mindestens 6 Monate anzuhalten. Ein phytotoxischer Effekt trat nicht ein. Technische Schwierigkeiten (Auftreten von Korrosionsschäden in den Geräten) konnten durch Wahl geeigneter Spritzen mit leicht auswechselbaren Ventilen und durch Verwendung von Spezial-Dichtungen überwunden werden. Verlängerungsrohre gestatteten, die Bäume bis in 10 m Höhe zu begiften; wenn die Befallsstellen noch höher liegen, müssen die Stämme gefällt werden. Jeder Aktion müssen sorgfältige Befallserhebungen vorausgehen. Bei der Begiftung selbst sind sowohl die befallenen Stämme als auch befallene oder befallsgefährdete Stubben zu behandeln. Nach den bisherigen Erfahrungen reicht 1 l Mobe T für 3 stehende Bäume bzw. 2 bis 3 Stubben aus. Einschließlich Arbeitslohn kostet die Begiftung einer Fichte etwa 0,85 DM.

Thalenhorst (Göttingen).

Kruel, W.: Der Kiefernspanner (*Bupalus piniarius* L.) als Standortsfaktor am Beispiel der derzeitigen Übervermehrung des Schädling im Gebiete der DDR. — Verh. Dtsch. Ges. angew. Entom., 13. Mitgl.-Vers., Berlin-Dahlem 1954, 55–59, 1955.

Verf. beleuchtet hier gewisse räumliche Aspekte der in den Jahren 1949–1954 durchlaufenen Massenvermehrung des Kiefernspanners (*Bupalus piniarius* L.). Im großen verschob sich innerhalb des Gradationsgebietes — welches das gesamte Kiefernareal des norddeutschen Diluviums umfaßte — der Schwerpunkt der Gradation im Laufe der Jahre von Nordwest nach Südost; es wird daraus auf einen fördernden Einfluß „atlantischer Faktoren“ geschlossen, unter denen offenbar die Höhe der Niederschläge (mindestens 500–600 mm) von Bedeutung ist. Im kleinen zeigt der Kiefernspanner zwar eine gewisse Vorliebe für ärmere Sand-Standorte, ist jedoch nicht in dem Maße an sie gebunden wie etwa der Kiefernspinner (*Dendrolimus pini* L.) und tritt unter anderem auch auf Grundmoränen stärker in Erscheinung. Obgleich ferner nach wie vor die geschlossenen Reinbestände der mittleren Altersklassen Brennpunkte der Gradation sind, hat die Auflichtung der Bestände den Wärmehaushalt der Wälder so verändert, daß eine allgemeine räumliche Ausbreitung des Befalls eingetreten ist und sogar Kiefern-Laubholz-Mischwälder betroffen worden sind. Auf der anderen Seite kann sich eine Verdichtung der

Bodenvegetation für den Spanner ungünstig auswirken. Die hier berührten Zusammenhänge sollten bei der waldbaulichen Planung im Sinne einer Prophylaxe stärker berücksichtigt werden.
Thalenhorst (Göttingen).

Morris, R. F.: The development of sampling techniques for forest insect defoliators, with particular reference to the Spruce Budworm. — *Canad. Journ. Zool.* **33**, 225–294, 1955.

Quantitative populationsdynamische Freilanduntersuchungen basieren auf Zähl-Stichproben, die je nach Objekt und Arbeitsziel in bestimmter Größe, Häufigkeit und Zeitfolge dem Biotop entnommen werden. Angesichts der strukturellen Inhomogenität von Freilandpopulationen ist es notwendig, den Informationswert dieser Proben besonders sorgfältig zu prüfen bzw. ihre Anordnung, Größe und Zahl auf Grund der Prüfung so zu wählen, daß sie für die Population „repräsentativ“ sind. Der Erfüllung höchster Ansprüche werden jedoch vielfach durch technische Hemmnisse (Arbeitsaufwand; Schwierigkeit der Proben-Entnahme z. B. in hohen Waldbeständen) Schranken gesetzt. Vor Durchführung einschlägiger Arbeiten sind also folgende Fragen zu beantworten: a) Welche Sicherheit des Ergebnisses soll möglichst erreicht werden? b) Wie ist diese Sicherheit zu erreichen? Die Antwort auf a) richtet sich nach dem Ziel der Untersuchungen (ob allgemeine Übersicht über das Vorkommen einer Species, ob detaillierte Populations-Analysen), die Antwort auf b) wird wesentlich durch das Untersuchungsobjekt selbst bestimmt (Lebensgewohnheiten, Dichte und Struktur der Population, Größe der zu erfassenden Dichte- und Strukturunterschiede), nicht zuletzt aber auch durch die technischen Gegebenheiten (siehe oben). Infolgedessen ist das erreichbare Optimum meist nur ein Kompromiss zwischen Forderung und Möglichkeit. Einzelfragen stellen sich unter anderem nach der räumlichen Bezugseinheit der Stichproben, nach deren Zahl, Verteilung (horizontal und vertikal) und Zeitfolge, nach der Gültigkeitsdauer ihres Repräsentativ-Seins und nach der Größe der verschiedenen Fehlerquellen. Die Hilfe der Mathematik (Varianzanalyse, Korrelationsrechnung u. a.) ist dabei unumgänglich. — Verf. stellt diese Probleme und ihre Lösungen — beispielhaft weniger in den Einzelheiten als im Grundsätzlichen — an Hand seiner eigenen Untersuchungen über den Tannenknospenwickler *Choristoneura fumiferana* (Clem.) und mit konkreten Daten eingehend dar.
Thalenhorst (Göttingen).

***St. Amand, W. & Cloyd, W. J.:** Parasitism of the grasshopper, *Chortophaga viridifasciata* (Degeer) (Orthoptera: Locustidae), by Dipterous larvae. — *J. Parasit.* **40**, 83–87, 1954. — (Ref.: *Rev. appl. Ent. Ser. A* **43**, 99–100, 1955).

Nymphen und Volltiere der Heuschrecke *Chortophaga viridifasciata* (Degeer), gesammelt in Tennessee, namentlich die im Herbst und Winter gesammelten Nymphen, waren durch die Tachine *Ceracia dentata* (Coq.) und die Sarcophagide *Sarcophaga hunteri* Hough. befallen, von denen erstere vorherrschte. 3 verschiedene Stadien dieser Tachine wurden in seziierten Heuschrecken gefunden und werden ebenso wie ihre Entwicklung und das Puparium beschrieben.
Langenbuch (Darmstadt).

Le Doryphore en Europe en 1955. — Organisation européenne et méditerranéenne pour la protection des plantes. Paris, 1–21, 1956.

Infolge ungünstiger Frühjahrswitterung erschienen die Kartoffelkäfer (*Lepidotarsa decemlineata* Say) namentlich in West- und Nordeuropa beträchtlich verspätet aus den Winterquartieren. In allen nördlichen und westlichen Ländern war der Befall mit wenigen Ausnahmen in Stärke und Ausdehnung geringer als 1954. Manche in den Vorjahren in Frankreich, Belgien, den Niederlanden und der deutschen Bundesrepublik befallenen Regionen waren 1955 befallsfrei. Auf dänischem Gebiet wurden keine Herde gefunden, in Schleswig-Holstein Befall nur in den mittleren und südlichen Kreisen festgestellt. — Ein Vordringen in westliche und nördliche Gebiete trat nicht ein; jedoch sah sich Irland durch die Einschleppung einiger Käfer zu einer Überprüfung der Importvorschriften für einige Waren gezwungen. — Im Süden und Südosten war die Lage unterschiedlich. Der Einfluß der ungünstigen Witterung in einigen Ländern auch dieser Regionen war viel weniger eindeutig. — In Portugal erreichte der Befall trotz Verzögerung im Frühjahr bald seine normale Höhe, erfuhr aber keine weitere Ausdehnung. In Spanien war dagegen eine Ausbreitung in den äußersten Süden und damit in Richtung auf den Hauptgefahrpunkt für Nordafrika unvermeidlich. In Italien blieb die Lage unverändert. — In Österreich war der Befall allgemein nicht ernst, erfuhr

aber manchenorts eine Ausdehnung. — Wichtiger war die Ausdehnung in Jugoslawien, wo die neuen Befallsgebiete dreimal so groß waren wie im Vorjahr, besonders in der Republik Kroatien. — Neue Mittelmeergebiete wurden nicht befallen, eine Ausdehnung des Befalls nach Süden und Westen ist aber zu befürchten. Langenbuch (Darmstadt).

Böhm, O.: Möhrenfliegenschäden in der Umgebung von Wien. — Der Pflanzenarzt, Wien 10, 29–31, 1957.

Infolge der kühlen, niederschlagsreichen Witterung kam es 1955 und 1956 auch in Österreich, insbesondere in Erlaa und im Gebiet von Schwechat-Zwölfaxing, zu stärkerem Auftreten von *Psila rosae* F. Es bestätigte sich somit die bereits von anderen Autoren beobachtete Abhängigkeit ihres Massenwechsels von klimatischen Faktoren. Alle Entwicklungsstadien des Schädling, nicht zuletzt die Larven, sind gegen Nässe und Kälte äußerst unempfindlich. Dagegen werden die Junglarven durch trockene, warme Witterung stark dezimiert. Diese ist daher als wesentlicher Begrenzungsfaktor von *Psila rosae* F. zu bewerten. Schaerffenberg (Graz).

Schreier, O.: Rapsglanzkäferbekämpfung vor oder während der Blüte? — Der Pflanzenarzt, Wien 10, 27–28, 1957.

Auf Grund ausgedehnter Feldversuche wird nochmals auf die Bedeutung der Vorblütenspritzung als Angelpunkt der Bekämpfung von *Meligethes aeneus* hingewiesen. Spritzungen in die Blüte können ihren Zweck nicht erreichen, weil der Hauptschaden durch Benagen und Belegen der Knospen bewirkt wird. Dagegen bleibt noch die Frage zu klären, ob eine Behandlung während der Blüte als wirtschaftlich fühlbare Ergänzung der Vorblütenspritzung gelten kann.

Schaerffenberg (Graz).

Böhm, H.: Einiges über die Bekämpfung der Apfelgespinstmotte. — Der Pflanzenarzt, Wien 10, 28–29, 1957.

Verf. berichtet über stärkeres Auftreten von *Hyponomeuta malinellus* Zell. in Österreich. Die jungen Räumchen minieren in den geschlossenen Knospen und jungen Blättern, die älteren spinnen Blätter zusammen und skelettieren sie. Verpuppung ab Juni. Flugzeit bis Anfang August. Eiablage in fischschuppenartigen Gelegen an die Rinde. Erfolgreiche Winterbekämpfung der unter einer Sekretschicht überwinternden Räumchen konnte nur mit Gelböl erzielt werden. Gegen die minierenden Jungräumchen sind DDT-, Gamma-, Diazinon-, Malathion- und Parathionspritzmittel, gegen die im Gespinst lebenden Tiere ausschließlich die letzteren voll wirksam.

Schaerffenberg (Graz).

Beran, F.: Auftreten und Bekämpfung des Kartoffelkäfers in Österreich im Jahre 1956. — Pflanzenschutzberichte Wien 18, 50–57, 1957.

In Oberösterreich, Kärnten, Steiermark und Niederösterreich ist die Anzahl der von *Leptinotarsa decemlineata* befallenen Gemeinden gegenüber 1955 im Berichtsjahr weiter angestiegen. Die Kartoffelanbaufläche der Befallsgebiete hat sich von 43769 ha im Jahre 1955 auf 64376 ha im Jahre 1956, oder von 24,4 auf 35,6% der gesamten Kartoffelanbaufläche vermehrt. Zur Bekämpfung des Kartoffelkäfers wurden im Berichtsjahr etwa 130 t Insektizide, vorwiegend DDT-Gamma- und Gammaspritzmittel eingesetzt.

Schaerffenberg (Graz).

Böhm, H.: Auftreten der Spinnmilbe *Brevipalpus oudemansi* Geijskes in Österreich. — Pflanzenschutzberichte Wien 18, 39–40, 1957.

Diese in Europa nur selten auftretende, nicht spinnende Milbe wurde in Österreich erstmalig 1956 festgestellt. Ihr Vorkommen in Wien (Kleingartengebiet) und Niederösterreich beschränkte sich auf Apfelbäume ungepflegter Obstanlagen und Straßenpflanzungen.

Schaerffenberg (Graz).

Couturier, A. & Robert, P.: Observations sur *Melolontha hippocastani* F. — Ann. Epiphyt. 3, 431–450, 1956.

Beobachtungen an verschiedenen Maikäferherden in Frankreich haben beträchtliche Unterschiede im Verhalten der beiden Maikäferarten aufgezeigt. Die Männchen von *M. hippocastani* beginnen zu fliegen, wenn die Temperatur des Erdbodens 7° C übersteigt, einige Tage früher als die Weibchen, die etwas mehr Wärme brauchen. Die Geschlechter von *M. melolontha* verhalten sich weniger verschieden, sie beginnen bei 10–11° C zu fliegen und wenden sich nach einigen Orientierungsflügen der höchsten und dunkelsten Figur am Horizont zu (die einen Wald anzuzeigen pflegt), gemeinschaftlich dadurch angezogen. Die Waldmaikäfer haben keine

gemeinsame Flugrichtung, sie fliegen zu den nächsten Bäumen. — Die Feldmäkser können sich auf diese Weise recht weit vom Entstehungsherd entfernen (2–3 km). Ihr Engerling entwickelt sich in Böden verschiedener Art, aber nicht unter Bäumen. So kann sich diese Art weit verbreiten. Die Weibchen des Feldmäkfers entfernen sich nicht weit zur Eiablage; sein Engerling verlangt leichten durchlässigen, feinkörnigen Boden. Dies ist der Ausbreitung der Art hinderlich. Beide Arten fliegen hauptsächlich in der Dämmerung, aber *M. h.* gerät früher in Bewegung. Die Aktivität scheint nicht allein durch den Lichtgrad bestimmt zu werden, sondern es scheint, daß diese Käfer empfindlich sind für Polarisierung des Lichtes durch die diffuse Himmelsstrahlung (wie nach Autrum Insekten allgemein empfindlicher sind gegen polarisiertes als gegen gewöhnliches Licht).

Friederichs (Göttingen).

Ehrenhardt, H.: Zur Bekämpfung des Drittengerlings von *Melolontha melolontha* mit chemischen Mitteln. — Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig) 9, 1–6, 1957.

Großflächige Bekämpfung des ältesten Engerlingsstadiums mit chemischen Mitteln gilt im allgemeinen als unwirtschaftlich, da die trotz kurzer Dauer der Fraßzeit aufzuwendende Insektizidmenge zu groß ist. Aber bei Einpflügen, nicht Eineggen, von Lindan im Herbst vor dem Verpuppungsjahr oder im folgenden Frühling kann mit 2–3 kg/ha (statt wie sonst 4,5 kg) wesentliche Verminderung der Engerlinge herbeigeführt werden. Es wird die Wichtigkeit der Bodenbearbeitung betont: Ist sie intensiv, so nimmt die Zahl der Engerlinge allemal im Laufe der Entwicklungsjahre stark ab, auch wenn die Maßnahmen nicht speziell auf diesen Zweck ausgerichtet sind. Anderswo, etwa auf Luzerne- oder Kleeäckern, kann der Engerlingsbestand noch im Verpuppungsjahr so groß sein, daß erhebliche Schäden eintreten. Für „Rüben“ wird als kritische Zahl der Engerlinge 5 E₃/qm angegeben. Lindan und Aldrin waren gegen die E₃ bei Einpflügen im Herbst gleich wirksam, gegen E₂ aber fielen die Versuche günstiger für Lindan aus.

Friederichs (Göttingen).

Ghilarov, M. S.: Gesetzmäßigkeiten der Komplexbildung schädlicher Insekten bei Bearbeitung des Steppenneulandes. — Pflanzensch. Kongr. Berlin 1955, Kongreßberichte 131–144.

Diese Mitteilungen beziehen sich hauptsächlich auf Käfer, die grundsätzlichen Folgerungen sind aber generell gemeint. Sie betreffen die Schädlinge der urbar gemachten Steppengebiete. Manche Schädlinge treten in erster Linie auf „Queckenbrache“ auf; sie verursachen nur auf neu bebauten Flächen bedeutenden Schaden; andere treten auf der seit langem zum Anbau dienenden Fläche ebenso zahlreich oder stärker auf. Diese haben sich leicht den Lebensbedingungen angepaßt, die der Ackerbau für sie schafft; sie ernähren sich während der Bearbeitung des Bodens saprophag. Dazu kommt aber auch eine nach Arten verschiedene Potenz gegenüber der Temperatur, Feuchtigkeit usw. Die für Neuland und für Altboden bezeichnenden Arten nennt der Verfasser mit quantitativen Angaben. Er zitiert ein Wort von Sweresomb-Subowsky (1928): „Die Larven finden in dem bearbeiteten Boden optimale Bedingungen.“ Der Boden wird gelockert und durchlüftet, von parasitischen Pilzen mehr oder weniger befreit; die Nahrungssuche und die Häutung ist erleichtert usw. Bezüglich einer Fülle von Einzelheiten kann hier nur auf das Original dieses ökologisch und praktisch recht interessanten Vortrages hingewiesen werden. Viele neue Beispiele des Überganges von phytophagen Insekten wildwachsender Pflanzen auf Kulturpflanzen werden gebracht. „In der unberührten Natur häufen sich in der Getreidewurzel nicht solche Reserven an wie bei der Ernährung auf den Getreidefeldern“ (Feodotov 1947). Die wilde Pflanze büßt oft ihre Bedeutung für das zum Kulturschädling gewordene Insekt ein. — Es wird festgestellt, daß die europäischen Schädlinge Vicarianten in den USA haben, Vicarianten jedoch, die auch anderen Familien angehören können.

Dem Fruchtwechsel passen sich naturgemäß die polyphagen Insekten leichter an als die oligophagen. Spezielle Getreideschädlinge gehen unter diesen Umständen örtlich zugrunde, wenn sie nicht fliegen können, wie z. B. die Dorcadion (denn es handelt sich um gleichartige Kulturen auf großer Fläche), und stark verbreitungsfähige Arten kompensieren durch Wanderung die fehlende Anpassung. Auf Grund solcher ökologischer Beobachtungen ist es nach Ghilarov möglich, in jedem Gebiet ein System von Maßnahmen auszuarbeiten, das die Massenvermehrung von Schädlingen auf neu kultivierten Flächen verhindert.

Friederichs (Göttingen).

Kalandadze, L. P.: Die Entwicklung der schädlichen Insektenfauna an der Tee-pflanze in der UdSSR. — Entomologitscheskoje obosrenije **35**, 637–647, 1956 (Russisch mit englischer Zusammenfassung).

Auf Grund von Literaturangaben und den faunistischen Untersuchungen des Autors werden Zusammenstellungen der Schädlingsarten und Angaben über die Herausbildung der Schädlingsfauna in den Teeplantagen Grusiniens gegeben. Die Bedeutung eingeschleppter und einheimischer Schädlinge wird besprochen, und für einige wichtige spezialisierte oder bedingt spezialisierte Schädlinge werden ihre Herkunft, Wege ihrer Introdution sowie biologische Besonderheiten aufgeführt. Gegen Schildläuse wurden mit Erfolg die räuberischen Arten *Cryptolaemus montrouzieri* Muls. und *Lindorus lophanthae* Blaisd. eingesetzt.

Fankhänel (Eberswalde).

Telenga, N. A.: *Trichogramma evanescens* Westw. und *T. pallida* Meyer (Hymenoptera, Trichogrammatidae) und ihre Anwendung im Kampf mit schädlichen Insekten in der UdSSR. — Entomologitscheskoje obosrenije **35**, 599–610, 1956. (Russisch mit englischer Zusammenfassung).

In der mit 10 Tabellen ausgestatteten Arbeit werden Biologie, Zuchtbedingungen und Anwendungsmöglichkeiten der Eiparasiten *Trichogramma evanescens* Westw. und *T. pallida* Meyer besprochen. *Trichogramma evanescens* Westw. weist im mittleren Gebiet des europäischen Teiles der Sowjetunion jährlich 7–8, im südlicheren 13–14 Generationen auf und wird hauptsächlich gegen *Agrotis segetum* Schiff. eingesetzt. Jährlich wird *Tr. evanescens* auf einer Fläche von 300 000 bis 350 000 ha zu 10–20 000 je Hektar freigelassen. Populationsuntersuchungen an verschiedenen geographischen Punkten ergaben eine Vielzahl von Ökotypen mit unterschiedlicher Fruchtbarkeit der Weibchen und Entwicklungsgeschwindigkeit der Individuen. Die Angehörigen der Populationen von *Tr. evanescens* aus verschiedenen Landschaftszonen begatteten sich zunächst nicht untereinander. Sie zeigten erst nach Aufzucht einiger Generationen unter gleichartigen Bedingungen eine ansteigende Zahl von Kopulationsfällen. Eine höhere Effektivität der Eiparasiten wurde bei der Aufzucht von *Tr. evanescens* unter wechselnden Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsbedingungen erzielt. — *Trichogramma pallida* Meyer zählt in den Waldsteppengebieten der Ukraine zu einem wichtigen Parasit von *Laspeyresia pomonella* H. und verschiedener anderer Wicklerarten. Fruchtbarkeit und Aktivität bei der Parasitierung der Wirtseier sind bei *Tr. pallida* höher als bei *Tr. evanescens*. Die Populationen aus der ukrainischen Waldsteppe zeigten eine höhere Vitalität als die aus der Steppenzone. *Tr. pallida* besiedelt gleichmäßig die Baumkrone und ist zu aktiven Überflügen befähigt, wobei das Tier im Laufe einer Saison eine Fläche bis 500 m vom Freilassungsort entfernt besiedeln kann. Bei der Vermehrung der Eiparasiten in Eiern von *Sitotroga* wirkt sich negativ aus, daß durchschnittlich nur 40–50% der Wirtseier parasitiert werden, und daß nach längerer Aufbewahrung der parasitierten Eier unter Kältebedingungen nur ein geringer Teil der Parasiten schlüpft. Windschützende Anpflanzungen erhöhen die Effektivität der Parasiten, während die Effektivität andererseits nach Begiftung mit DDT-Emulsionen und -Suspensionen geschwächt wird. Die Ausgaben für den Einsatz von *Tr. pallida* in Obstablagen beliefen sich nur auf den vierten Teil der Summe, die für eine einmalige Begiftung mit Insektiziden erforderlich ist.

Fankhänel (Eberswalde).

Heinze, K.: Survival of aphids after injection. — Journ. econ. Entom. **48**, 751, 1955.

Die bei Zikaden erprobte Technik der Injektion von virushaltigen Pflanzen- und Überträgerpreßsäften (Black, Maramorosch) ließ sich auch bei Blattläusen anwenden. Die Blattläuse — verwendet wurden die amerikanische Erbsenlaus *Acyrtosiphon destructor* Johns. und *Myzodes persicae* (Sulz.) — wurden während der Behandlung mit Kohlensäure betäubt, die Injektionsnadel (aus Pyrexglas gezogene und schräg angespitzte Mikropipette) wurde in das Abdomen der Tiere eingestochen. Die dabei entstandenen ziemlich großen Wunden verheilten verhältnismäßig gut, gewöhnlich überlebten bis zu 40% der behandelten Tiere die Injektion und zeigten auch keine anhaltenden Störungen der Lebensweise oder Fortpflanzungstätigkeit. Wegen des hohen Körperdruckes der Blattläuse mußte während des Einstichs die Injektionsnadel unter Druck gehalten werden, damit kein Körpersaft der Blattlaus in die Injektionskanüle eindringen konnte.

Kunze (Berlin-Dahlem)

Goodman, R. N. & Shepard, P.: Indications of *Xanthomonas pruni* control with antibiotic sprays. — Plant Disease Reporter **40**, 93–111, 1956.

In Feldversuchen an Pflsich-Bäumen wurde die Wirkung von Agrimycin gegen *Xanthomonas pruni* geprüft. Die erste Spritzung erfolgte etwa 4 Wochen nach der Blüte, sie wurde 5–7mal — jeweils nach größeren Niederschlägen — in Abständen von 1 bis 2 Wochen wiederholt. An den mit Agrimycin behandelten Bäumen wurden erheblich weniger Infektionsstellen gefunden als bei den Kontrollen. Daneben bestand zwischen behandelten und nicht behandelten Bäumen ein erheblicher Unterschied im Typ der Schadflecken auf den Blättern. Im Gegensatz zu den letzteren wurden auf den Blättern der behandelten Bäume keine Nekrosen beobachtet. Die Schadstellen waren hier nur schwach und klein. Die Kontrollbäume verloren auch früher ihr Laub. Zwischen Niederschlägen, Temperatur und Infektion bestehen Zusammenhänge, die bei der Festlegung der Spritztermine zu berücksichtigen sind. Schönbeck (Köln).

Jochum, F.: Durch Diäthyl-p-nitrophenylthiophosphat abgeänderte Reaktionsketten im Insektenorganismus. — Höfchen-Briefe **9**, 289–348, 1956.

Verf. untersuchte die Wirkung von E 605 auf die Insektenphysiologie mit dem Ziel, durch schrittweise Verfolgung der einzelnen Veränderungen die Todesursache zu klären. E 605 bewirkt bei Insekten eine heftige und andauernde Sekretbildung der Drüsen des Verdauungstraktes, die bereits intensiviert ist, bevor die Insekten Vergiftungssymptome erkennen lassen. Die im Übermaß gebildeten Sekretmengen können durch die Mundöffnung ausgeschieden werden, daneben nimmt die Sauerstoffaufnahme bereits vor der Erregungsphase deutlich zu und steigt bis zur Reaktionsunfähigkeit linear an. Die erhöhte Sauerstoffaufnahme ist nicht durch die motorische Hyperaktivität bedingt. Verf. nimmt an, daß die Stoffwechselintensivierung durch den Flüssigkeitsmangel in der Leibeshöhle ausgelöst wird und in erster Linie der Bildung von Stoffwechselwasser dient. Die Übererregbarkeit und die motorische Hyperaktivität wären dann zwangsläufige Nebenerscheinungen übernormal freierwerdener Wärmeenergie und überreichlich gebildeter Stoffwechselprodukte. Eine weitere Folge des starken Flüssigkeitsentzuges durch die übernormale Drüsentätigkeit ist die Herabsetzung des Wassergehaltes des Blutes und die Änderung der Zusammensetzung der Trockensubstanz. Als Todesursache für Insekten ist nach E-605-Begiftung der Schwund der Hämolymphe durch Verlagerung der Leibeshöhlenflüssigkeit in den Verdauungstraktus anzusehen. Pfaff (Bonn).

Mallach, N. & Henze, O.: Beobachtungen über den Einfluß der 1955 im Landkreis Altötting durchgeführten chemischen Maikäferbekämpfung auf die dortige Vogelwelt. — Pflanzenschutz **8**, 115–116, 1956.

Bei einer Maikäferbekämpfung 1955 im Landkreis Altötting, Oberbayern, kam Hexastaub mit einem Wirkstoffgehalt von 1,75% zur Anwendung. Im Februar des gleichen Jahres wurden 88 Nistkästen in dem betreffenden Gebiet angebracht. Von den Meisen- und Starkästen wurden 71% besetzt. Bei den Kontrollen der ersten Brut wurden in 21 Kästen tote Vögel gefunden. Die Todesursache stand jedoch in keinem Zusammenhang mit der Maikäferbekämpfung. Eine Beeinträchtigung der Bruten wie auch der Altvögel als Folge der Anwendung des Hexastaubes war nicht festzustellen. Przygodda (Essen).

Prokopitsch, J.: Einfluß der ökologischen Faktoren auf die Spezifität der parasitären Würmer bei Insektivoren. — Folia Biologica **3**, Fac. 2, 65–128, Prag 1957.

Außer ihrer großen theoretischen Bedeutung kann diese grundlegende Frage der Parasitologie auch für die Auswertung der Bekämpfungsmaßnahmen gegen die Parasiten bei der Veränderung der Umweltbedingungen für ihre Wirtstiere eine entscheidende Rolle spielen. Auf Grund seiner Untersuchungen erörtert der Verf. die Spezifität von 64 Arten der parasitären Würmer, die er in 600 zu den 10 verschiedenen Arten gehörenden heimischen Insektivoren festgestellt hat. Man unterscheidet 2 verschiedene Gruppen der Parasität — mit strenger oder absoluter Spezifität, die nur an eine bestimmte Art gebunden ist (Monophagie) und mit relativer (Polyphagie), deren Grenze sich auf Wirtstiere, die zu mehreren Arten, Gattungen und Vertretern der höheren systematischen Gruppen gehören, erstrecken. Nicht selten sind die verschiedenen Wirtstiere, wie z. B. Fische, Vögel und Säugetiere in bezug auf die Nahrungsquelle gegenseitig gebunden und von einem Parasit, wie z. B. *Poly-morphus minutus*, befallen. Beim Fehlen vom Hauptwirt in einem bestimmten Gebiet kann der Parasit die ihm ökologisch nahestehenden anderen Wirtstiere be-

fallen. Die Spezifität ist ein relativer Begriff und ist von geographischen und ökologischen Bedingungen, in denen sich die Wirtstiere befinden, abhängig. Man kann nicht immer die Tierart als Hauptwirt bezeichnen, bei der der Parasit zuerst festgestellt wurde. Aus seltenem Vorkommen bei bestimmten Tierarten läßt sich ohne Kenntnisse der ökologischen Bedingungen nicht auf einen eventuellen Zufall schließen; die betreffende Tierart kann doch zu seinem Haupt-Wirtstier gehören, falls diese Zugehörigkeit ökologisch begründet ist. Der Übergang der Parasiten auf systematisch weit voneinander stehende Wirtstiere vollzieht sich unter dem Einfluß von veränderten Umweltfaktoren. Einige Parasiten solcher Gruppen können im Laufe der Entwicklung selbständige Arten bilden. Der Verf. bestreitet im Gegensatz zu anderen Forschern die führende Rolle der Phylogenese bei der Bildung der Parasitenfauna und bezeichnet die zahlreichen anderen Faktoren, vor allem die Zusammensetzung der Nahrung, als von entscheidender Bedeutung, die man noch oft unterschätzt. Klemm (Berlin).

Madsen, H. F.: Codling Moth Control on Pears 1954–1955. — Journ. econ. Entom. **49**, 467–470, 1956.

In den Jahren 1954 und 1955 wurden in Kalifornien in Birnenplantagen Spritzbehandlungen mit DDT, Diazinon, Ryania, Methoxychlor und Stauffer 1303 durchgeführt und zwar in der Regel 3mal: 1. Nach dem Abblühen, 2. 21–30 Tage später und 3. Anfang Juli. Ryania und Methoxychlor hatten eine dem DDT vergleichbare Wirkung. Diazinon hat sich starken Befallsquoten des Apfelwicklers gegenüber nicht bewährt, ist jedoch gegen *Pseudococcus maritimus* (Ehrh.) und *Tetranychus tellarius* L. wirksam. Ryania scheint auch zur Bekämpfung von Blattminierern geeignet zu sein. — In der Flugsaison 1954 traten 2 Fälle von DDT-resistenten Populationen des Apfelwicklers auf. Das neuere Mittel Stauffer 1303 (0,0-Diäthyl-S-p-chlorphenylthiomethyl-phosphorodithionat) verspricht für die zukünftige Bekämpfung des Apfelwicklers gute Erfolge.

Berthilde Eschrich-Zimmermann (Bonn).

Habib, A.: Some biological Aspects of the *Eulecanium corni* Bouché-group (Hemiptera: Coccidea). — Bull. Soc. ent. Egypte **39**, 217–228, 1955. — The Behaviour of the nymphal Stages of *Eulecanium corni* Bouché (Hemiptera: Coccidea). — T. c. 229–249, 1955. — (Ref.: Rev. appl. Entom. Ser. A **45**, 164–165, 1957.)

Biologisch-ökologische und morphologische Untersuchungen über die Napfschildläuse der *Eulecanium corni*-Gruppe in England führten im wesentlichen zu den gleichen Ergebnissen, wie sie in einer 1954 in Deutschland (vgl. diese Zeitschrift **62**, 466) und einer wenig später in Polen erschienenen Arbeit (Kawecki 1954) niedergelegt sind. (Bei der als *Eulecanium taxi* n. sp. neubeschriebenen Art von *Taxus baccata* handelt es sich um die gleiche, die in der deutschen Literatur als *E. crudum* Green und in der polnischen als *E. pomeranicum* Kaw. bezeichnet wird. Ref.) *Eulecanium corni* Behé, erweist sich auch in England als ausgesprochen polyphag und sehr variabel. Im Jahr kommt nur eine Generation zur Entwicklung. Die Überwinterung erfolgt im zweiten Larvenstadium. Die Fortpflanzung ist gewöhnlich parthenogenetisch; Männchen sind selten und nur an *Cotoneaster* (4% der Gesamtpopulation) gefunden worden. Die Eimortalität wird von der Temperatur sehr stark beeinflusst und beträgt bei 18–25° C 20%, bei 33° C 75% und bei 35° C 100%. Die Sterblichkeit der Larven ist je nach Nährpflanzenart sehr unterschiedlich. Die Junglarven von *E. corni* reagieren positiv phototaktisch, während sich die Zweitlarven positiv geotaktisch verhalten. Die Kombination von Temperaturen zwischen 21 und 27° C und einer rel. Luftfeuchtigkeit zwischen 60 und 80% ist für die Larven optimal. Schmutterer (Gießen).

VII. Sammelberichte

Anonym: Rapport d'activité 1955. Stations Fédérales d'Essais Agricoles, Lausanne. — Annuaire Agric. Suisse NS. **5**, 400–640, 1956.

Der Bericht für 1955 der Schweizerischen Landwirtschaftlichen Versuchstationen in Lausanne enthält u. a. folgendes von phytopathologischem Interesse: Häufige Spätfröste lösten Fruchtplatzen bei bestimmten Pfirsich- und Apfelsorten aus. Ob ein oft beobachteter Gummifluß bei Rhabarber ähnlich verursacht war, bleibt ungewiß. Trockenheit im Frühjahr ließ bei Kartoffeln große Verluste durch *Rhizoctonia solani* entstehen, denen durch die sommerliche Nässe entsprechende

durch *Phytophthora infestans* folgten; wirksame Verhütung der Krautfäule war nur durch 5malige Spritzung möglich. Auch Tomaten waren durch *Phytophthora infestans* epidemisch geschädigt. Die Verluste an Tabak durch Wurzelfäule wurden durch Einführung gegen Nematoden und *Thielaviopsis* sp. resistenter Sorten vermindert. Pflaumen litten sehr unter Rost (*Tranzschelia pruni spinosae*). Geringer als gewöhnlich traten auf: Rost, Brand und Mehltau bei Getreide und Apfelmehltau. Parasiten von *Laspeyresia molesta* aus der Ichnemoniden-Gattung *Lissonota* wurden nach den USA. gesandt. Bei Äpfeln trat der Wickler *Pamene rhediella* Cl. erstmals auf. — In einem Versuch wurden Sommergersten-Parzellen ständig unter „Ultraschwefel“ gehalten, um die Höhe der Schäden durch *Erysiphe graminis* bei den Kontrollen kennenzulernen; sie betrugen 10% an Korn und 19% an Stroh. Zur Prognose von *Phytophthora infestans*-Epidemien wurden die Methoden von Beaumont und von Hyre geprüft; beide ergänzten sich wirksam. Verhütung von *Coniella diploidiella*-Schäden an Reben gelang durch unmittelbar nach Hagelschlag durchgeführte Captan- oder Mesulfan-Spritzung. In der Verhütung von *Clasterosporium carpophilum* bei Pfirsichen erwiesen sich zwischen Blütenblattfall und Ernte in 10–12 Tage-Abständen durchgeführte Spritzungen mit Netzschwefel (0,5%), Captan (0,5%) oder Thiuram (1%) denen mit Schwefelkalkbrühe (0,5%) überlegen, in der Verhütung von *Rhizoctonia solani*-Schäden beim Bohnenaufgang wirkte ein 50%iges Thiuram-Präparat als Beizmittel mit 2,3 g je Kilogramm Saatgut. Versuche zur Hitzeinaktivierung bei der infektiösen Degeneration der Reben sind mißlungen. Frühzeitige Tabakmosaik-Infektion führte zu Ernteverlusten bis 40% bei Tomaten. Die Große Nessel (*Urtica dioica*) erwies sich im Jugendstadium im Gegensatz zu den späteren als sehr empfindlich gegen Ester von 2,4,5-T. TCA, 500 g je Ar auf frisch gepflügten Boden gegeben, verhinderte während der ganzen Vegetationsperiode den Aufwuchs von Gramineen ohne Schaden für Birnen-Kordons. CMU erwies sich mit 10 und 20 g je Ar als schädlich für Erdbeeren, mit 18 und 36 g je Ar für Obstbäume, hielt aber mit 10 g je Ar auf Spargelbeete nach dem Stechen gegeben diese frei von Unkraut mit Ausnahme von *Cirsium arvense*.
Bremer (Darmstadt).

Report of the Rothamsted Experimental Station for 1956. — 280 S. 1957.

Der Bericht der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Rothamsted (England) für 1956 enthält u. a. folgendes von phytopathologischem Interesse: Abteilung für Pflanzenpathologie (F. C. Bawden): Ein Stamm des Tabakmosaikvirus zeigte in gereinigten Präparaten qualitative Unterschiede in dem Gehalt an Aminosäuren, je nachdem ob er von Tabak oder von Bohnen erhalten war. Angaben über die Ergebnisse elektrophoretischer Analyse von normalem und mit verschiedenen Viren infiziertem Pflanzengewebssaft werden gemacht. Gereinigte Tabakmosaik-Viruspräparate zeigen drei Antigen-Komponente. Durch elektronenmikroskopische Untersuchung wurden die Unterschiede in den Mengenverhältnissen von Viruspartikeln in jungen und alten Blättern zu verschiedener Zeit nach der Infektion festgestellt. Die durchschnittliche Kürze dicker Virusstäbchen deutet auf zunehmende Sprödigkeit mit zunehmendem Querschnitt. Die Hitzeresistenz verschiedener Stämme eines Virus ist unterschiedlich; ein Stamm des Gurkenmosaikvirus infiziert z. B. noch bei 36° C. Von der stets mit Virus S infiziert gefundenen Kartoffelsorte Arran Victory wurde durch Meristemkultur auf Agar ein virusfreier Klon erhalten. Kutikulafreie Gewebeskulturen werden ohne Verwundung von Tabakmosaikvirus nicht infiziert. In ihnen breitet das Virus sich mit derselben Geschwindigkeit aus wie im Blattparenchym, doch anscheinend nicht durch Plasmodesmen. Das Blattrollvirus der Leguminosen wurde erstmals, doch in großer Verbreitung, in Großbritannien festgestellt; der Ertrag von Ackerbohnen kann dadurch auf die Hälfte herabgesetzt werden. Drei Viren von Gräsern und Getreide wurden neu festgestellt. Ein Streifenmosaik von *Lolium* wird durch Milben übertragen, eins von Weizen durch *Delphacodes pellucida* (*Delphacidae*). Die Verluste an Gerste durch yellow dwarf betrugen 25% bei früher, 8% bei später Infektion. Durch Kombination von Spritzen mit DDT und Entfernen kranker Pflanzen konnten annähernd virusfreie Pflanzkartoffelbestände erhalten werden. Mit dem Resorcinblau-Test an Knollen wurde Blattrollen in 66% der infizierten Pflanzen richtig angezeigt. Der Versuch gleichzeitig *Pegomya hyoscyami* und viröse Vergilbung bei Zuckerrüben zu bekämpfen, gelang nur mit Metasystox, nicht mit Dipterex oder DDT. Für Rübenvergilbung wie für -mosaik ist ein steiler Gradient in der Befallsstärke von den mit großen Massen wilder *Beta*-Pflanzen besiedelten Küsten her nachzuweisen. Bei den fortgesetzten Untersuchungen über Insekten-Übertragbarkeit von Viren wurde u. a. ein Stamm von Gurkenmosaik gefunden, der nicht von *Myzus persicae*

übertragen wird, wohl von *M. ascalonicus*. — *Oospora pustulans* erwies sich als pathogen für Kartoffelaugen und -sprosse sowie für Tomatenkeimlinge und bekämpfbar mit 10% Thiuramstaub. Gegen Welke (*Fusarium oxysporum* f. *pisi* r. 1) resistente Erbsensorten scheiden aus ihren Wurzeln Stoffe aus, welche die Erreger-sporen an der Keimung hemmen. Auch von gewelkten Luzernepflanzen wurden Linien von *F. oxysporum* isoliert, die Erbsen zum Welken brachten. — Abteilung für Nematologie (F. G. W. Jones): Eine resistente Hafersorte wurde von *Ditylenchus dipsaci* stark besiedelt, verhinderte aber Populationsvermehrung. *Heterodera rostochiensis* bildete für resistente *Solanum andigenum* × *S. tuberosum*-Kreuzungen virulente Biotypen. *Heterodera maior* befällt Wildgräser viel schwächer als Hafer; seine Larven wurden durch Wurzel diffusate von 8 Getreide- und Gräserarten nicht zum Schlüpfen aus den Zysten stimuliert. Die optimale Feuchtigkeit für den Befall von Rübenwurzeln mit *Heterodera schachtii* ist identisch mit der für Schlüpfen der Larven aus den Zysten. Geringe Infektion mit *H. sch.* vermehrte die Ausbeute an Wurzeln und Laub. Collembolen wurden als Räuber von *Heterodera cruciferae*-Zysten festgestellt. — Abteilung für Insektizide und Fungizide (C. Potter): Untersuchungen wurden durchgeführt über die Beziehungen von Zeit, Temperatur und Giftigkeit von Insektiziden und Fungiziden, Isolation und Eigenschaften von Esterasen bei Insekten, ihre Beziehungen zur Eientwicklung und der Giftigkeit von organischen Phosphorverbindungen, über die Giftigkeit der letzteren für verschiedene Stubenfliegen-Stämme, über die Beziehungen zwischen der insektiziden Wirkung und der chemischen Struktur von pyrethrinähnlichen Verbindungen, über Giftigkeit und Wirkungsdauer insektizider Spritzbrühefilme, die Dauer von HCH im Boden (70% Verlust in einem heißen Sommer, kein Eindringen in die Tiefe im unbearbeiteten Boden), die Technik der HCH-Bestimmung im Boden, der Bestimmung der Kontaktgiftigkeit, der Insektizid-Entdeckung und -Bestimmung in vergifteten Bienen, die Insektizidresistenz bei *Drosophila melanogaster*, über Synergisten von Pyrethrum, über Bekämpfung von *Leptohylemyia coarctata* (gute Wirkung von zur Saat ausgedrilltem Dielrinstaub auf den Befall, nicht auf die Ernte), über Bekämpfung von *Aphis fabae* (Insektizidanwendung gerechtfertigt bei starker Einwanderung vom Winterwirt oder bei Spätsaat), Bekämpfung der Vektoren von Kartoffelvirosen, über Berücksichtigung der Physiologie von Testpilzen bei der Fungizidprüfung, über Griseofulvin-Verwendung zur Bekämpfung von *Plasmidiophora brassicae* (Aufnahme nur durch die Wurzeln). — Abteilung für Entomologie (K. Mellanby): An *Poa pratensis* wurde eine neue *Dasyneura*-, an *Pheum pratense* eine neue *Contarinia*- und *Stenodiplosis*-, an *Alopecurus pratensis* eine neue *Mayetiola*-Art festgestellt, die Biologie von *Mayetiola dactylidis* von *Dactylis glomerata* näher untersucht. Von Klee schädigenden Dipteren waren *Dasyneura gentneri* und *D. leguminicola* mit ihren Parasiten sowie die neu als phytophag festgestellte *Hadrobremia longiventris* Kieffer Gegenstand biologischer Untersuchung. Umfangreiche Arbeiten galten der Brachfliege *Leptohylemyia coarctata* und den Fluggewohnheiten der Blattläuse, vor allem von *Aphis fabae*, sowie deren Mengenbeziehungen zu ihren natürlichen Feinden und zu Ameisen, ferner den Schwankungen von Insektenpopulationen bei verschiedener Ausgangsdichte. Bodenbehandlung mit HCH führte zum Populationsrückgang bei den meisten Gruppen der Bodenfauna; nur Milben schienen nicht beeinflusst, Collembolen gefördert zu sein.

Bremer (Darmstadt).

Wagn, O., Dahl, M. H. & Bovien, P.: Månedsoversigt over plantesygdomme 357. — Oktober 1956. — Statens Plantepatologiske Forsøg. 143-154.

Aus dem Bericht des dänischen Pflanzenschutzdienstes für Oktober 1956 sind zu erwähnen starkes Auftreten von *Pseudopeziza medicaginis*, weichen Schalen bei Walnüssen und Fruchtfäule durch *Phytophthora infestans* bei Tomaten, ungewöhnlich schwaches von viröser Vergilbung bei Rüben, Stippen und Glasigkeit bei Äpfeln, Bormangel bei Sellerie und *Chortophila floralis* bei Kohlrüben. Herz- und Trockenfäule bei Rüben ließ sich durch Borspritzung im September nicht mehr verhüten. Gegen Bormangel bei Kohlrüben („Marmorierung“) wirksam waren 400 kg/ha borhaltiger Salpeter oder 15 kg/ha Borax im Frühjahr. Gegen „Sternrisse“ bei Äpfeln blieb Borbehandlung der Bäume ohne Erfolg; Einführung von Boraxtabletten in die Stämme hat anscheinend Schaden angerichtet.

Bremer (Darmstadt).

Wagn, O., Dahl, M. H., Bovien, P. & Jørgensen, J.: Månedsoversigt over plantesygdomme 354. — Juli 1956. — Statens Plantepatologiske Forsøg. 69-97.

Aus dem Bericht des dänischen Pflanzenschutzdienstes für Juli 1956: In dem durchschnittlich zu trocknen Monat traten stärker als gewöhnlich auf: Getreide-

mehltau (*Erysiphe graminis*, vor allem bei Hafer, besonders in dichtem Pflanzenbestand nach starker Stickstoffdüngung, an windgeschützten Stellen; resistent: Gerste Abed 978, Weihenstephaner M I-Weizen), Weizenhalmtötter (*Ophiobolus graminis*), Kohlhernie (*Plasmodiophora brassicae*), Fritfliege (*Oscinis frit*) und Kohlschabe (*Plutella maculipennis*, sehr starker Flug aber wenig Larvenfraß). Schwächer als sonst waren vorhanden: Gelbrost (*Puccinia glumarum*), Kartoffelkrautfäule (*Phytophthora infestans*), Apfel- und Birnenschorf (*Fusicladium dendriticum* und *F. pirinum*), Grauschimmel (*Botrytis cinerea*) an Erdbeeren, Rübenlaus (*Aphis fabae*), Rübenfliege (*Pegomya hyoscyami*), Kohllauss (*Brevicoryne brassicae*) und Blutlaus (*Eriosoma lanigerum*). Auffällige Erscheinungen waren das Auftreten von *Ascochyta citrullina* in einigen Gurken- und einer Melonenkultur, durch Kupferspritzung einigermaßen unter Kontrolle zu halten, und von starkem Möhrenfliegen- (*Psila rosae*)-Befall in einigen Petersilie- und einer Knollensellerie-Kultur.

Bremer (Darmstadt).

Schreier, O.: Das Auftreten wichtiger Schadensursachen an Kulturpflanzen in Österreich im Jahre 1956. — Pflanzenschutzberichte Wien 18, 41–49, 1957.

Der ungewöhnliche Witterungscharakter des Berichtsjahres hat sich auf die Pflanzenkultur allgemein ungünstig ausgewirkt. Dies gilt insbesondere für den lang anhaltenden Spätwinter, der nicht nur eine 2–3wöchige Entwicklungsverzögerung aller landwirtschaftlichen Kulturen sowie starke Behinderung der Feldbestellung mit sich brachte, sondern auch erhebliche Frostschäden an Obst- und Weinanlagen verursacht hat. Besonders betroffen wurden Marille, Pfirsich, Mandel und Walnuß, am wenigsten Apfel. Der Ausfall an Baumschulexemplaren betrug 550 000 Stück. Der Weinbau hatte besonders in überalterten Anlagen beträchtliche Verluste. Am meisten hat Portugieser unter Frost gelitten. Die überwiegend kühle und feuchte Witterung im Frühling und Frühsommer behinderte das Auflaufen der Saaten und den Blühverlauf, förderte bestimmte pilzliche Krankheitserreger und hatte ein verspätetes und verzetteltes Auftreten von Schädlingen zur Folge. Epidemisch über größere Gebiete traten im Berichtsjahr *Microtus arvalis*, *Arvicola terrestris*, *Pieris brassicae*, *Xanthospilapteryx syringella*, *Erysiphe graminis*, *Cercospora herpotrichoides* (an Weizen), *Fusarium oxysporum* (an Gurke) und *Puccinia graminis* auf. Erstmalig sind für das Bundesgebiet — außer einer Virose an Rotklee — die folgenden Schädlinge im Berichtsjahr nachgewiesen worden: *Brevipalpus inornatus*, *Brevipalpus oudemansi* und *Cydia molesta*.

Schaerffenberg (Graz).

VIII. Pflanzenschutz

Bremer, H.: Versuche 1956 mit Insektiziden und Fungiziden im Gemüsebau. — Rheinische Monatsschr. Gemüse-, Obst- und Gartenbau Jg. 45, 90–92, Bonn 1957.

Gegen *Phorbia brassicae* hat sich bei Radieschen Inkrustieren des Saatgutes nach leichter Anfeuchtung mit 50 g/kg Aldrin, Dieldrin oder Heptachlor am besten bewährt. Bei Rettichen wird bedingt zum Einsatz von höchstens 25 g je 10 qm Saatreihe aldrinhaltiger Streumittel geraten. Gegen Zwiebelfliege (*Hylemyia antiqua*) kann auch Porree-Samen ebenso wie der von Zwiebeln in der üblichen Weise mit Insektiziden bekrustet werden. Dagegen zeigte sich Porree-Samen gegen bestimmte Fungizide empfindlicher als Zwiebelsamen; nur Bekrustung mit Ortho-50 zu $\frac{1}{4}$ der Saatgutmenge nach Anfeuchten mit 2,5%iger Methylzellulose bewährte sich da gegen Zwiebelbrand (*Tubercinia cepulae*). Zur Bekämpfung von *Psila rosae* ist Saatreihenbehandlung, etwa mit Aldrin, Chlordan, Dieldrin oder Heptachlor, vorzuziehen, ihr muß aber bei Spätmöhren eine zweite Reihenbehandlung folgen. Bei Sellerie, der neuerdings auch stärker unter der Möhrenfliege leidet, wurden durch Eintauchen der Wurzeln in Lehmbrei mit 0,1% eines Aldrin-Emulsionskonzentrates Erfolge erzielt. Die Brennfleckenkrankheit der Buschbohnen (*Colletotrichum lindemuthianum*) wurde unter günstigen Ergebnissen mit 2,5 g Cerenox Spezial je Kilogramm Saatgut durch Beizung bekämpft, es mußte aber später zusätzlich mit einem Zineb-haltigen Mittel wie Dithane oder Phytox oder mit Polyram gespritzt werden. Gegen *Septoria*-Befall des Sellerie und gegen *Phytophthora infestans* der Tomaten wirkten Kupfermittel weiterhin am besten. Bei Gemüsesämereien sind mit Saatgutbeizung neuerdings bei Spinat, Bohne, Erbse und Gurke Erfolge erzielt, und zwar weniger mit Quecksilberhaltigen Mitteln als mit dem Thiuram-haltigen Präparat Atiram, dem Captan-haltigen Mittel

Orthocid und dem COBH-haltigen Mittel Cerenox. Das Saatgut wurde dabei in einigen Fällen auch nicht dosiert, sondern mit den Präparaten gemischt und der Überschuß dann abgesiebt, also mit soviel Mittel gebeizt, wie am trockenen Saatgut haftete. Gegen das Umfallen der Keimlinge bewährte sich Einarbeiten von Orthocid 50 zu 30 g/qm. Blunck (Bonn).

Michel, A. & Mariachal, M.: Fermentation des vendanges traitées tardivement au Captane. — *Phytoma* **80**, 42–44, 1956.

Captan übt eine nachweisbare Hemmung auf das Wachstum sprossender Hefezellen aus. Seine Aktivität ist eine Funktion der Zeit, sie hält an bis 42 Tage nach erfolgter Traubenspritzung bei einer Spritzbrühekonzentration von 0,5%. Eine gewisse Stabilität des Produktes und seine ausgezeichnete Fixierung auf der Haut reifer Trauben wird unter den gegebenen Versuchsbedingungen bewiesen. Der Hemmeffekt des Wirkstoffes Captan kann durch Zugabe unempfindlicher Heferasen zum Most weitgehend aufgehoben und damit die lästigen Gärstörungen beseitigt werden. Bei Erhitzung der Captan-behandelten Moste werden hauptsächlich die Weinfarbstoffe angegriffen und im Gegensatz zu den Kontrollen zerstört. Ochs (Bernkastel).

Casarini, B. & Pucci, E.: Prove della efficacia fungicida di un etilenbisditiocarbammato di zinco e di un ossicloruro di rame e calcio, in vitro. — *Notizario* **35–36**, 31–32, 1956, Roma.

Bei Keimhemmung der Zoosporangien von *Plasmopara viticola* erwies sich im Laborversuch das Zinebmittel „Aspor“ in 0,2%iger Lösung des Kupferkalkoxychlorid „Caffaro“ in 0,7%iger Lösung gegenüber als unterlegen. Dagegen vermag eine „Asporlösung“ die Beweglichkeit der Zoosporen viel schneller und wirksamer herabzusetzen als das Kupfermittel. Eine Konidienkeimung wird bei beiden Mitteln vollständig verhindert durch die Anwendung einer 1%igen Lösung, bei 0,5%iger Konzentration der Präparate findet eine 98–99%ige Keimhemmung statt, sie wird ganz aufgehoben bei 0,06%iger Anwendung. Die unter Laborbedingungen erhaltenen Resultate können nicht ohne weiteres auf Freilandverhältnisse übertragen werden. Ochs (Bernkastel).

Goidànici, G.: Esperienze di lotta antiperonosporica con l'etilenbisditiocarbammato di zinco. — *Notizario* **35–36**, 71–72, 1956, Roma.

In einer Parzelle von Malvasierreben wurde die Wirkung verschiedener Antiperonosporica untersucht. Zinebmittel zeigten in den von der Industrie empfohlenen Anwendungskonzentrationen eine zufriedenstellende fungizide Aktivität, die der 1%igen Bordeauxbrühe überlegen war. Phytotoxische Erscheinungen traten nicht auf, dagegen frühzeitige Blattvergilbungen. Die Beständigkeit der Wirkstoffe ist geringer als die der Kupfervitriolkalkbrühe, die Mittel erfordern daher eine häufigere Anwendung. Reben, die nur mit organischen Fungiziden behandelt werden, sind einem starken Befall des echten Mehltäues ausgesetzt. Ochs (Bernkastel).

Ciferri, R.: Chimismo degli etilenbisditiocarbammati. — *Notizario* **35–36**, 29–30, 1956, Roma.

Zineb- und Ferbammittel verlieren ihre fungizide Wirksamkeit unter anaeroben Bedingungen. Aethylenthiamur wird bei Anwesenheit von O_2 in ein gelbes, schwer lösliches Polyäthylenthiamurammonosulfat, das auf den Blättern haftet, überführt. Mit der Zeit findet dort eine langsame Regression dieser Verbindung in ihre Ausgangssubstanz statt, wobei nachweisbar Schwefel frei wird, ebenso die Kationen Zink oder Eisen und vielleicht auch Schwefelkohlenstoff, eine Reaktion, die die antikryptogame Aktivität des Zineb auch bei niedrigen Konzentrationen erklärt. Ochs (Bernkastel).

Ciferri, R.: Zineb, oidio e defogliazione della vite. — *Notizario* **35–36**, 117–118, 1956, Roma.

Verf. diskutiert verschiedene Theorien betreffend des verfrühten Laubfalles bei Reben nach Behandlung mit Zinebmitteln, der begleitet wird von einem außerordentlich starken *Oidium*-Befall (*Uncinula necator*). Es ist anzunehmen, daß die das Wachstum der Rebe stimulierende Komponente des Zineb auch für die Entwicklung des echten Mehltäues günstige Bedingungen schafft. Andererseits streuen die Termine des normalen Laubfalles von Jahr zu Jahr so stark, die physiologischen Gründe seines Zustandekommens sind noch teilweise unaufgeklärt,

und die Daten, die bis jetzt aus der Erfahrung mit Zinebmitteln ermittelt worden sind, sind so gering, daß es vorläufig noch recht gewagt erscheint, auf einen direkten ursächlichen Zusammenhang zwischen früher Blattverfärbung als Folge der Spritzung mit organischen Fungiziden zu schließen. Ochs (Bernkastel).

Casarini, B. & Pucci, E.: Prove preliminari di un metodo di saggio dell' efficacia comparativa di fitofarmaci acuprici su foglie. — Notizario **35-36**, 33-36, 1956, Roma.

Rebblätter wurden mit „Aspor“ (Zineb) und „Caffarolösungen“ (Kupferoxychlorid) behandelt, mit *Plasmopara*-Sporenaufschwemmungen infiziert und in feuchte Petrischalen gelegt. Es ergaben sich für beide Mittel folgende begrenzende Wirkstoffkonzentrationen: Kupferoxychlorid „Caffaro“ ist voll wirksam bei einer Verdünnung von 1:45 000, nicht mehr wirksam bei 1:66 000. Das Zinebmittel „Aspor“ hat eine optimale Wirksamkeit bei der Konzentration 1:80 000 und wirkt nicht mehr bei 1:110 000. Ochs (Bernkastel).

Borzini, G.: Osservazioni concernenti l'influenza sulla fisiologia della vite di preparati di zolfo associati a poltiglia a base di etilenbisditiocarbammati di zinco nelle lotta antiperonosporica. — Notizario **35-36**, 113, 1956, Roma.

Versuche in Piemonteser Weinbergen haben ergeben, daß eine Kombination von zinkaethylenbisdithiocarbamathaltigen Spritzmitteln mit Netz- oder Kolloidschwefeln bei termingerechter Anwendung zufriedenstellende Erfolge in der *Peronospora*- und *Oidium*-Bekämpfung erbringen. Sie bedingt zwar einen verfrühten Laubfall, die physiologische Entwicklung der Stöcke während der Vegetationsperiode ist jedoch so ausgezeichnet, daß trotzdem im Herbst ein guter, ausreichender Holzreifeegrad erreicht werden kann. Ochs (Bernkastel).

Brebion, B.: Méthode d'évaluation directe sur feuille de vigne isolée. — Phytoma **71**, 7-10, 1955.

Statt der früher verwendeten Topfreben- oder Freilandversuche bedient sich Verf. zur Prüfung der Wirksamkeit von Rebenfungiziden einer neuen, zeit- und raumsparenden Methode, die es auch erlaubt, derartige Tests unabhängig von der Jahreszeit durchzuführen. Einzelne Rebblätter werden nach Behandlung mit dem Spritzmittel mit *Oidium*- oder *Peronospora*-Sporensuspensionen infiziert und in feuchte Petrischalen gelegt, die vertikal in einem in die Wand eingelassenen Klimaschrank unter den für die verschiedenen Pilze spezifischen Optimalbedingungen aufbewahrt werden, so daß die Entwicklung eines Pilzrasens — bei der unbehandelten Kontrolle schon nach 7 Tagen — von außen gut verfolgt werden kann.

Ochs (Bernkastel).

Roussel, C.: Essais de traitement contre le mildiou de la vigne en 1955. — Phytoma **80**, 19-22, 1956.

Zineb- oder Captan-Sommerspritzungen gegen die Rebenperonospora (*Plasmopara viticola*) waren nur wirksam in Kombination mit Mikrokupferpräparaten oder Bordeauxbrühe. Wegen der geringen Beständigkeit der organischen Fungizide wird von ihrer ausschließlichen Anwendung in den Sommermonaten vorläufig abgeraten.

Ochs (Bernkastel).

Englert, H. K.: Woran geht das Fallwild zugrunde? Spielen Gifte und moderne Spritzmittel eine entscheidende Rolle? — Z. f. Jagdwissenschaft **2**, 220-226, 1956.

Die von dem Tierhygienischen Institut der Universität Freiburg i. Br. durchgeführten Untersuchungen an 384 Stück Fallwild aus den Jahren 1950-1955 ergaben, daß bei 2% der Fälle Vergiftungen als Todesursache vorlagen. Es handelte sich dabei um Phosphor-, Thioharnstoff- und Dinitrokresolvergiftungen. Für einen Fasan (*Phasianus colchicus*) wird eine E 605-Vergiftung angegeben. Bei anderen eingesandten toten Tieren richtete sich der Verdacht ebenfalls auf Gifte, u. a. auch auf E 605, was jedoch nicht nachgewiesen werden konnte. Die übrigen Todesfälle bezogen sich im wesentlichen auf Infektionskrankheiten (Pseudotuberkulose, Tularaemie, Staphyloomykose, Hasensyphilis und Toxoplasmose), von denen die Toxoplasmose an zweiter Stelle nach der Pseudotuberkulose rangiert. Hinsichtlich der Ausbreitung dieser Seuchen wird dem Fehlen größerer Greifvögel (Gesundheitspolizei) eine sehr entscheidende Bedeutung zuerkannt. Pryzgodda (Essen).

Springer, P. F.: Insecticides. Boon or Bane? — Audubon Magazine, 5 Seiten, 1956.

Nach einer allgemeinen Einführung auch über die wirtschaftliche Berechtigung der Anwendung der Insektizide (der durch Insekten verursachte Schaden beläuft sich auf über 4 Billionen Dollar in den USA pro Jahr) geht der Verf. kurz auf die Einteilung der neuen Insektizide und auf Resistenzerscheinungen bei einigen Insekten gegenüber DDT ein. In einer gedrängten, aber allgemein verständlichen Übersicht behandelt er die Einwirkungen der wichtigsten Insektizide auf Säugetiere, Vögel, Fische und kleine Lebewesen, die letzteren zur Nahrung dienen. Zum Schluß erörtert der Verf., was bei solchen Aktionen alles beachtet werden muß. Die Verluste der nützlichen bzw. erwünschten Tiere als Folge von Pflanzenschutzmaßnahmen sind auf die Anwendung allzu toxischer Mittel und zu hoher Dosierungen zurückzuführen. Hiergegen fordert er geeignete Abhilfe.

Przygodda (Essen).

Snethlage, K. H.: Beobachtungen über die Wirkung von Pflanzenschutzmitteln auf Jungfasanen. — Z. f. Jagdwissenschaft **2**, 235–240, 1956.

An insgesamt 11 Fasanenküken (11 weitere dienten als unbehandelte Kontrolltiere) führte Verf. Spritzversuche durch. Dabei wurden 5 Küken mit Metasystox (das übrigens nicht 120 sondern nur etwa 10mal weniger giftig als Systox ist, Der Ref.) und je 3 Küken mit Bayer-Präparat Nr. 4632 und 4633 gespritzt. Bei diesen 3 Mitteln wurde von einer Dosierung von 800 cm³/ha ausgegangen. In Tabellenform wird der Gewichtsverlauf dargestellt. Zum Zeitpunkt der Behandlung waren die Küken 13 bzw. 16 Tage alt (hier spielt der Befiederungszustand bereits eine große Rolle, Der Ref.). Schäden wurden nicht festgestellt. Anschließend wurden die bereits mit den vorgenannten Mitteln behandelten Jungen nunmehr in einem Alter von 29 bzw. 33 Tagen mit Aktiv Gesarol 50 und Hexadrin (je 1200 g in 400 l Wasser/ha) gespritzt und mit Pego-Doppelstaub (20 kg/ha) gestäubt. Auch hier konnten keine nachteiligen Auswirkungen ermittelt werden.

Przygodda (Essen).

Mansfeld, K.: Zur Vertilgung behaarter Raupen durch Singvögel. — Waldhygiene **1**, 160–164, 1956.

Entgegen der vielfach vorherrschenden Meinung, daß nur Kuckuck (*Cuculus canorus*) und Eichelhäher (*Garrulus glandarius*) behaarte Raupen verzehren, führt Verf. außer dieser beiden eine Anzahl weiterer Vogelarten auf. So werden z. B. die Raupen der Nonne (*Lymantria monacha*) neben Kuckuck und Eichelhäher noch von anderen Krähenarten (*Corvidae*), vom Buntspecht (*Dendrocopos major*), Pirol (*Oriolus oriolus*), Star (*Sturnus vulgaris*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Feldsperling (*Passer montanus*), Kleiber (*Sitta europaea*), Meisen (*Paridae*), Goldhähnchen (*Regulus*) u. a. gefressen. In Fütterungsversuchen vertrugen die Jungen aus verschiedenen Vogelbruten die behaarten Raupen. Allerdings schienen sie diese nur mit Widerwillen aufzunehmen. Bei jüngeren Staren scheint eine Schädigung durch Goldafterraupen möglich zu sein. Der Befund war jedoch nicht eindeutig. Als sich anlässlich einer Buchenrotschwanz- (*Dasychira pudibunda*) Kalamität größere Schwärme von Buchfinken und Meisen in den kahlen Buchenkronen aufhielten, wurden einige herausgeschossen. Die Magensektion zeitigte ausschließlich Raupen des Buchenrotschwanzes.

Przygodda (Essen).

Wright, J. M.: The production of antibiotics in soil. IV. Production of antibiotics in coats of seeds sown in soil. — Ann. appl. Biol. **44**, 561–566, 1956.

In Extrakten aus der Testa von Samen (weißer Senf, Erbse, Weizen), die mit Sporen von *Trichoderma viride*, *Penicillium frequentans* oder *P. gladioli* beimpft worden waren, ließen sich nach 6–7tägiger Keimdauer Gliotoxin, Frequentin Gladiolic-Säure papierchromatographisch nachweisen. Der gleiche Nachweis und gelingt für Gliotoxin, wenn unbehandelte Erbsensamen in einen Boden mit starkem *Trichiderma*-Wachstum ausgesät werden. — Actinomyceten-Antibiotica ließen sich in der Samenschale nicht nachweisen.

Domsch (Kitzeberg).

Campbell, W. P.: The influence of associated microorganisms on the pathogenicity of *Helminthosporium sativum*. — Canad. J. Bot. **34**, 865–874, 1956.

Durch direkte Parasitierung bzw. (untergeordnete) antibiotische Effekte stofflicher Natur reduzieren *Phoma humicola*, *Epicoccum purpurascens* und *Trichoderma viride* die Pathogenität von *H. sativum*. Keine Aktivität in dieser Richtung zeigten *Actinomucor repens*, *Sclerotinia trifoliorum* und *Myrothecium verrucaria*. Für die genannten Pilze wird der Nachweis toxischer Stoffwechselprodukte zu führen gesucht.

Domsch (Kitzeberg).

Lautz, W.: Efficacy of soil treatments with nine chemicals in tobacco black shank control. — *Plant Dis. Rept.* **40**, 855–860, 1956.

In 5jährigen Versuchen auf relativ kleinen Flächen zeigten neben erfolgreicher Bodenbegasung mit Methylbromid gegen *Phytophthora parasitica* var. *nicotianae*, Vapam, Nabam und Formaldehyd sichere Wirkung als Gießmittel. Weitere Wirkstoffe (Allylbromid, Natriumazid, Harnstoff) ergaben zwar gelegentlichen, aber keinen gleichmäßigen Bekämpfungserfolg. Domsch (Kitzeberg).

Minderman, G.: The preparation of microtome sections of unaltered soil for the study of soil organisms in situ. — *Plant and Soil* **8**, 42–48, 1956.

Mit einem Erdbohrer entnommener und unterkühlter Boden wird in Plastikzylinder bei 35° C in 5, 10, 15 und 20%ige Gelatine-Lösungen für jeweils 1–2 Stunden getaucht, anschließend in 10%iger Formaldehyd-Lösung gehärtet (mindestens 7 Tage lang!). Die so gewonnenen Blöcke werden in perforierten Plastikbechern in 50%iger Flußsäure bei etwa 15° C für 1–7 Tage (je nach Sandgehalt) aufbewahrt. Danach Waschen in schwacher Ammoniak-Lösung, erneutes Tauchen in 15 oder 20%ige Gelatine und erneute Härtung mit Formalin bzw. 80–90%igem Methanol. Durch einige sehr gute Abbildungen wird belegt, daß die Methode für spezielle bodenbiologische Probleme recht gute Dienste leisten kann. Domsch (Kitzeberg).

Overmann, A. J. & Burgis, D. S.: Allyl alcohol as a soil fungicide. — *Phytopathology* **46**, 532–535, 1956.

Als Ergänzung zu früheren Arbeiten (vgl. diese Ztschr. **63**, 623, 1956) legen Verf. experimentelle Belege für die günstige selektive Wirkung von Allylalkohol allein, sowie im Gemisch mit Äthylendibromid gegenüber Bodenmikroorganismen vor. Domsch (Kitzeberg).

Schwitulla, H.: Ist der Hubschrauber bei der Kirschfruchtfliegenbekämpfung rentabel? — *Gesunde Pflanzen* **9**, 34–35, 1957.

Auf 354 ha zu 60 Bäume/ha wurde ein Sikorsky gegen die Kirschfruchtfliege eingesetzt [1,2 kg Rein-DDT/30 l/60 Bäume/22,92 DM/ha]. Die Befliegung (22 ha/25 Min. inkl. Tankzeit) kostete 15.— DM/ha. Die Gesamtkosten beliefen sich auf 0,38 DM/Baum für Mittel und 0,25 DM/Baum für Befliegung, insgesamt also 0,63 DM/Baum. Das biologische Ergebnis war gut. Vergleichsweise wurde das Kaltnebelverfahren auf 1300 Bäumen getestet (154,8 g Nebellösung pro Baum). Die Gesamtkosten setzten sich wie folgt zusammen: 200 kg Mittel zu 6.— DM, 24.— DM Kraftstoffkosten, 18 Gespannarbeitsstunden zu 3,78 DM, 2 × 18 MAS zu 1,50 DM, d. h. 1,03 DM/Baum. Demnach lagen die Hubschrauberkosten um 39% niedriger bei 36fach höherer Flächenleistung pro Zeiteinheit.

Haronska (Bonn).

Davis, J. M.: Standards for estimating airplane spray deposits on oil-sensitive cords. — Unnumbered leaflet. Forest Insect Laboratory, Beltsville, Maryland, 7 pgs, 1954.

Zur Bestimmung des gall./acre-Aufwandes von Ölsprays und zur Ermittlung der Flüssigkeitsquerverteilung von Geräten wird folgende Schnellmethode empfohlen: Man verteilt präparierte Glanzpapierkarten (eingetaucht in 1 g rotgefärbtes „du Pont oil“/200 cm³ Aceton, anschließend getrocknet) je nach der Zweckmäßigkeit im Gelände. Tropfen von Ölsprays hinterlassen auf den Karten hellere, scharf umgrenzte Flecken. Diese sind in ihrer Fläche 6–8fach größer als die Originaltropfen. Mit Hilfe von 36 Testkarten wird das Spritzbild verglichen (Zahl der Tropfen pro Flächeneinheit, Tropfengröße). Aus einer Tabelle kann dann von der in Frage kommenden Testkarte ausgehend, in Relation zu dem benutzten Ölspray die betreffende gall./acre-Menge abgelesen werden. Haronska (Bonn).

Goossen, H.: Zur Durchführung der Einsatzprüfung von Feldpitz- und Sprüheräten. — *Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd.* (Braunschweig) **8**, 180 bis 183, 1956.

Es werden Methoden zur Bestimmung der Leistung von Brüh- und Sprühgeräten und zur Prüfung der Wirkstoffverteilung in Pflanzen beschrieben. Für den Brühwerkstest werden kupferhaltige Spritzbrühen verwendet, die einzelnen an den Düsen entnommenen Brühproben fotokolorimetrisch auf Kupfer bestimmt. Die Wirkstoffverteilung kann mit Hilfe auf den Blättern ausgesteckten Papierblättchen spritzbildmäßig erfaßt werden. Wird der Brühe ein Kupfermittel beigemischt, kön-

nen diese Papierblättchen auch fotokolorimetrisch auf Kupfer pro Blattflächen-einheit hin ausgewertet werden. Das gleiche gilt für die Direktauswertung bespritzter Blätter. Beispiele sind angeführt.

Haronska (Bonn).

Ark, P. A. & Thompson, J. P.: Action of certain antibiotics on downy mildew of cucumber. — *Phytopathology* **46**, 634, 1956.

Mehrere Antibiotika wurden in verschiedenen Konzentrationen auf ihre Wirksamkeit gegen Infektion von Gurkenpflanzen mit *Pseudoperonospora cubensis* im Gewächshaus geprüft. Als wirksam erwiesen sich 500 ppm Endomycin, 500 ppm Gramicidin S, 50–100 ppm Patulin und 100–200 ppm Streptomycin. Patulin war dabei sehr schwach pflanzenschädlich.

Bremer (Darmstadt).

Schmidt, H.: Zur Methodik der Prüfung von Beizmitteln für gartenbauliche Sämereien. — *Nachrichtenbl. Dtsch. Pflanzenschutzd.* (Berlin) **6**, 197–202, 1956.

Über diese an technischen Einzelheiten reiche methodische Untersuchung läßt sich nicht treffender berichten als mit den Worten des Verf. in seiner Zusammenfassung: „Die Prüfung von Beizmitteln für gartenbauliche Sämereien sieht sich vor ungleich größere Schwierigkeiten gestellt als die Prüfung von Getreidebeizmitteln. Für ihre Durchführung fehlen auch noch allgemein verbindliche Richtlinien. Bei der Vielfalt der in Frage kommenden Krankheiten, Samenarten und Kulturbedingungen ist es aber unmöglich, sich durch wahllose Behandlung von Saatgut einiger Gemüse- und Zierpflanzenarten ein Urteil über die Wirksamkeit neuer Präparate zu bilden. Verseuchtes Saatgut steht meist in ausreichendem Maße zur Verfügung. Es wird daher vorgeschlagen, durch *Cladosporium cucumerinum* künstlich infizierte Gurkensamen zur Feststellung der desinfizierenden Kraft der Beizmittel zu verwenden. Ein für diese Zwecke bereits erprobter Gewächshaustest wird ausführlich beschrieben. Außerdem wird der Einfluß der Präparate auf den Auflauf der Sämlinge durch Triebkraftversuche in Erde geprüft mit bestimmten Samenarten, die auf Beizung besonders leicht ansprechen. Zur Prüfung von Naßbeizmitteln eignen sich Tomaten- und Löwenmaulsamen. Sie sind empfindlich für Erhöhung der Tauchzeit bzw. der Konzentration der Beizlösung. Trockenbeizmittel können an Bohnen- bzw. Salatsamen geprüft werden, die bei hohen Aufwandmengen bzw. bei bestimmten Temperaturverhältnissen Beizschäden zeigen. Zur Ergänzung sind Versuche mit Gartenwicken, die sich ähnlich wie Bohnen verhalten, und *Alternaria*-verseuchtem Zinniansaatgut erwünscht.“

Bremer (Darmstadt).

Besemer, A. F. H.: Factoren die van invloed zijn op het ontstaan van „spuitbeschadigen“. — *Meded. Landbouwhogeschool Gent* **21**, 483–496, 1956.

Abgesehen von Fehlern beim Spritzen von Pflanzenschutzmitteln, die zu Spritzschäden führen, wie fehlerhafter Fabrikation und Verpackung, Verunreinigung und Verwechslung von Mitteln, Verunreinigung der Brühbehälter, Geräte oder des Verdünnungswassers oder Verwehung auf Nachbargrundstücke gibt es eine Anzahl von Spritzschäden veranlassenden Faktoren, die in der behandelten Pflanze oder in der Kombination der Mittel liegen. Die Erfahrungen der letzten Jahre haben Empfindlichkeit bestimmter Pflanzensorten für bestimmte neuere Mittel gezeigt, wie der Pflaumen Ontario für Captan, der Birnen Gute Luise und Äpfel Lombarts Calville für Rhodandinitrobenzol, der Äpfel James Grieve, Zigeunerin, Pfirsichroter Sommerapfel, Worcester Parnäne u. a. für PCPBS, der Birnen Conference u. a. für PCPCBS. Besonders spritzempfindlich sind Obstbäume nach der Blütezeit, in Holland z. B. die Apfelbäume um den 15. Tag nach der Hauptblüte. Dabei spielt die Vorbehandlung der Bäume eine erhebliche Rolle: So leiden Apfelbäume, die in dieser Zeit erstmals mit Quecksilbermitteln gespritzt werden, darunter im Gegensatz zu denjenigen, die schon vor der Blüte eine entsprechende Behandlung erfahren haben; dasselbe gilt für Ziram und Spritzschwefel. Umgekehrt kann auch Überempfindlichkeit der Bäume für bestimmte Mittel eintreten: So führten wiederholte Ferbam- und Ziram-Spritzungen zu allmählich sich verstärkenden Schäden. Derartige Wirkungen können noch im Folgejahr durch Ernteminderung fühlbar werden. Auch die Aufeinanderfolge verschiedener Mittel kann zu Spritzschäden führen, besonders dann, wenn ein Baum auf ein wenig „aggressives“ Mittel wie Ziram „eingestellt“ ist und dann eine „aggressivere“ Behandlung, z. B. mit Quecksilber, erhält. Die umgekehrte Reihenfolge ist dagegen unschädlich. Spritzschäden entstehen schließlich durch Mischen von Mitteln, für die in dieser Hinsicht noch nicht genügend Erfahrungen vorliegen. Das liegt einerseits daran, daß die Summierung von den Präparaten zugesetzten Netzmitteln besonders beim Sprühen das baldige Antrocknen der kleinen Tröpfchen verhindert, aber auch,

besonders bei der Kombination Fungizid + emulgiertes Insektizid im Löslichwerden und Eindringen des für sich wasserunlöslichen Fungizids in das Blatt. Der letztere Fall tritt auch ein, wenn man Rhodandinitrobenzol mit Malathion-Spritzpulver mischt. Emulsionen von Parathion und einigen verwandten Stoffen haben, im Gegensatz zu den entsprechenden Spritzpulvern, gelegentlich Mißbildungen an Pflanzen hervorgerufen, die an Schäden durch Wuchsstoffherbizide erinnern, so an Salat, Tomaten und Trauben unter Glas, aber auch an Äpfeln, besonders Goldrenetten, Birnen, Zuckerrüben, Flachs und Erbsen im Freiland. Derartige „Wuchsstoffwirkungen“ wurden auch bei Anwendung von Systox beobachtet. Gemeinsam scheint für derartige Schäden zu sein, daß die betroffenen Pflanzen bei negativer Wasserbilanz in einer Periode starken Wachstums standen.

Bremer (Darmstadt).

Frohberger, P. E.: Untersuchungen über die Wirkung von Chinonoxim-benzoylhydrazon gegen Keimlingskrankheiten verschiedener Kulturpflanzen. — Höfchen-Briefe 9, 253–279, 1956. — (Nachdruck aus Phytopath. Ztschr. 27, 427–455, 1956.)

Chinonoxim-benzoylhydrazon (COBH) ist in vitro nicht fungizid. Trotzdem entfaltet es als Trockenbeizmittel hohe Wirkung gegen Auflaufschäden. Ergebnisse von Versuchen in natürlichem und sterilisiertem Boden zeigen, daß sie durch Schutz der Keimlinge vor bodenbürtigen Krankheitserregern entsteht. Der Schutz ist hauptsächlich prophylaktisch aber auch bis zu einem gewissen Grade kurativ. Da die Schutzwirkung bei geringer Flüchtigkeit und Wasserlöslichkeit des Wirkstoffes auffallend lange anhält, ist zu schließen, daß sie nicht durch eine Schutzzone („Beizhof“) um den Keimling zustande kommt wie z. B. bei quecksilberhaltigen Beizmitteln, sondern daß COBH in die Pflanze aufgenommen wird und somit zeitlich begrenzte systemische Wirkung entfaltet. Gestützt wird dieser Schluß durch Braunfärbung des Xylems, die bei Erbsenkeimlingen beobachtet wurde, wenn sie in schwach alkalischer COBH-Lösung standen. Infolge dieser Eigenschaften eignet sich COBH mehr zum Saatgut- als zum Bodenbehandlungsmittel. Die Versuche wurden hauptsächlich an Rüben-, Erbsen- und Bohnensaatgut durchgeführt. Dieselbe Wirkung auf den Aufgang wurde aber auch bei Lein, Baumwolle, Mais, Senf, Gurken, Tomaten und Lupinen festgestellt.

Bremer (Darmstadt).

Leib, E.: Lebensmittelgesetz und Pflanzenschutz. — Gesunde Pflanzen 8, 211–214, 1956.

Bei der geplanten Reform der Lebensmittelgesetzgebung ist zu unterscheiden zwischen „Fremdstoffen“ (chemischen Zusätzen zu Lebensmitteln zur Konservierung, Färbung, Haltbarmachung, Aufmachung usw.), die für den Menschen gesundheitsschädlich sind und vor denen er geschützt werden muß, und den Rückständen von Pflanzenschutzmitteln, die zur Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und Schädlingen nicht mehr zu entbehren sind. Die Erarbeitung einer Toleranzwertliste für diese Pflanzenschutzmittelrückstände durch die Biologische Bundesanstalt, das Bundesgesundheitsamt und pharmakologische Institute ist dringend nötig. Dafür, daß sie sich schon jetzt nach menschlichen Ermessen nicht gesundheitsschädlich auswirken können, sorgen die Polizeiverordnung über den Verkehr mit giftigen Pflanzenschutzmitteln, die Art der amtlichen Mittelprüfung unter Berücksichtigung der hygienisch-toxikologischen Belange und die vor der Herausgabe durch die zuständigen Bundesressorts stehenden Anwendungsvorschriften und Vorsichtsmaßregeln für die Pflanzenschutzmittel. Wichtig ist jetzt auch noch die Erarbeitung rasch durchführbarer biologischer Verfahren zur Rückstandetestung bei in- und ausländischen Erzeugnissen, wozu entsprechende Kontrollorgane aufgestellt werden müssen.

Weidner (Hamburg).

Armitage, H. M.: The khapra beetle problem in California. — Journ. econ. Entom. 49, 490–493, 1956.

Mendenhall, W. T.: Report on the khapra beetle program in Arizona. — Journ. econ. Entom. 49, 508–511, 1956.

Von *Trogoderma granarium* Everts, der erstmalig im November 1953 in USA, und zwar in Kalifornien, gefunden wurde, waren bis Januar 1956 etwa 20/100 aller Lagerhäuser befallen. Die Fraßschäden an Getreide sind sehr groß. In einem näher untersuchten Fall betrugen sie in den Wintermonaten 20 Gewichtsprozent. Die ersten Bekämpfungsversuche durch Begasung des Getreides mit Methylbromid und Behandlung der leeren Lagerräume mit DDT, Öl, Malathion und

Parathion verliefen ergebnislos, da die Larven durch Spritzmittel in ihren Schlupfwinkeln nicht erreicht werden können, 3 Jahre zu hungern vermögen und sich auch außen an den Lagerhäusern aufhalten, so daß sie auch bei einer Raumbegasung nicht alle erfaßt werden können. Man entschloß sich daher zu einer Begasung der ganzen Lagerhäuser unter gasdichten Nylonzelten. Die Kosten dafür sind sehr groß, so z. B. allein für das Zelt bei einem Objekt von 85000 m³ 47500 Dollar. Als Gas verwendet man Methylbromid, zuerst 2,268 kg für 28,317 m³ 48 Stunden lang, später nur 0,425 kg für denselben Raum 36 Stunden lang. Besonders schwierig ist es unter kalifornischen Klimaverhältnissen fünf aufeinander folgende Tage zu finden, in denen kein Wind mit einer Stundengeschwindigkeit über 30–80 km weht, da sonst von ihm die Zelte beschädigt werden und die notwendige Gaskonzentration nicht zu halten ist. Bisher sind 101 von den 320 befallenen Grundstücken mit rund 1 Million Kubikmeter unter Aufwendung von 850000 Dollar begast worden. Der Wert der geschützten Ernte beträgt 221 Millionen Dollar. Der Versuch der Ausrottung des Schädlingss scheint sich wirtschaftlich verantworten zu lassen. — Im Januar 1954 wurde der Käfer auch in Arizona festgestellt, wo er wohl schon seit Juli 1953 vorhanden war. 78 von 1800 untersuchten Lagerhäusern waren befallen. Die Verluste an der Ernte durch seinen Fraß sind wahrscheinlich nicht mehr als 10000 Dollar. Um ein Vielfaches erhöht wurden sie aber durch die notwendigen Bekämpfungsmaßnahmen (100000 Dollar), die noch dazu vielfach erfolglos verlaufen sind, durch verteuerte Bearbeitung infolge der Quarantänemaßnahmen, die monatliche Mehrkosten von 20000 Dollar erfordern, durch unlautere Benachteiligung der befallenen Gebiete beim Handel und durch Verweigerung von Versicherungsabschlüssen. Nachdem auch hier alle Bekämpfungsversuche mit flüssigen Begasungsmitteln (Gemisch von Äthylendibromid, Äthylendichlorid und Tetrachlorkohlenstoff), Malathion, Methylbromid und trockener Hitze keine zufriedenstellenden Ergebnisse gebracht haben, wurden dieselben Maßnahmen wie in Kalifornien ergriffen. Die Durchführung der Begasung unter gasdichten Planen und die dabei zu überwindenden Schwierigkeiten werden beschrieben. Seit Januar 1954 hat der Khaprakäfer gut über 1 Million Dollar Arizona gekostet.

Weidner (Hamburg).

Van Emden, J. H.: Proeven inzake de chemische bestrijding van de Rhizoetonia-ziekte en van de schurftziekte bij aardappelen. — 8. Jaarlijks Symp. over Phytopharmacie 525–532, 1956.

Bodenbehandlung mit Sublimat (16 kg/ha) oder mit PCNB (100 kg/ha) wirkten besser als Knollenbeizungen mit organischen Quecksilberverbindungen gegen *Rhizoetonia solani*; sie verringerten auch ebenso wie Bodenbehandlung mit 1000 kg/ha Schwefel den Schorfbefall.

Orth (Neuß-Lauenburg).

Burgerjon, A.: Pulvérisation et poudrage au laboratoire par des préparations pathogènes insecticides. — Ann. Épiphyties 7, 675–684, 1956.

Es wird ein Gerät beschrieben, das die Behandlung sowohl flach liegender Blätter als auch aufrecht stehender Zweige mit bestimmten Mengen von Mikroorganismen in Form von Pulvern oder Suspensionen ermöglicht. Der Behandlungsturm ist aus Plexiglas gefertigt, aus dem gleichen Material sind die auswechselbaren Einzelteile für Verstäubung oder Besprühung. Der Fuß des Turmes steht in Wasser oder einem nicht flüchtigen Desinfektionsmittel; die mit Krankheitserregern beladene Luft der Apparatur wird durch eine Gebläseflamme über einen Abzug nach außen geleitet. Nach der Benutzung wird Formalin in den Turm gesprüht, seine Dämpfe werden nach gegebener Zeit über den Abzug nach außen gesaugt. So ermöglicht das Gerät bei dosierter, sehr gleichmäßiger Bestäubung oder Besprühung das Arbeiten mit insektenpathogenen Organismen, ohne daß der Arbeitsraum oder die Umgebung des Laboratoriums verseucht werden.

Müller-Kögler (Darmstadt).

Eichler, W.: Zur Phänologie des Insektenvergiftungsbildes durch Insektizide. — Der prakt. Schädlingsbekämpfer, Juli 1956. 3 S.

Der Verf. gibt verschiedene Anregungen, die bisher übliche visuelle Beobachtung von Insektizidtesten im Laboratorium durch selbsttätige Registrierverfahren zu ersetzen. Leider ist nicht ersichtlich, inwieweit diese Methoden geeignet sind, eindeutig auswertbare, reproduzierbare Ergebnisse zu zeitigen.

Meyer (Hannover).

Behlen, W.: Neue Erfahrungen mit der Verneblung im Pflanzenschutz. — Zschr. Aerosol-Forsch. 5, 80–92, 1956.

Verf. berichtet über umfangreiche Nebelversuche im Obstbau, in Rhododendronkulturen und auf Kartoffelfeldern, die er mit einem Hochdruckvernebler „System Kroll“ durchgeführt hat. Das Gerät arbeitet mit Drucken bis 200 atü, so daß nach Auffassung des Verf. nicht nur Spezialnebellösungen, sondern auch hochkonzentrierte Emulsionen in „echte Nebel“ von unter 50 μ Teilchengröße überführt werden können. Bei einer Leistung von 0,5–0,6 Liter/min wurden 537 kg Nebellösung und Emulsion auf 76 ha vernebelt. Verf. gibt dem „Kroll“-Gerät wegen seiner größeren Beweglichkeit den Vorzug vor dem „stärkeren“ „Helma“-Gerät. — Als Wirkstoffe wurden Spezialnebellösungen von DDT + Hexa, sowie Emulsionen dieser Stoffe ggf. in Mischung mit Schwefelkalkbrühe und mit Schwefel verwendet. Suspensionen sind nicht vernebelbar. Im Kreis Liebenwerda durchgeführte Verneblungen gegen Kirschfruchtfliegen erbrachten eine Reduzierung der an sich starken Vermadung auf 1%, in Rhododendronkulturen wurde die „weiße Fliege“ mit gutem Erfolg bekämpft, Kartoffelkäfer wurden bis zu einer Entfernung von 50 m abgetötet. Schorfbekämpfung war nur bei doppelseitiger Vernebelung erfolgreich (wohl weil Teilchengröße für allseitige Umhüllung zu groß war, Ref.). — Bienenschäden treten nach Beobachtung des Verf. nur auf, wenn direkt in einfliegende Bienenschwärme genebelt wird; die Nebelniederschläge seien völlig ungefährlich, selbst z. Z. der Blüte. (Trotzdem sollte diese Zeit ausgespart werden, Ref.). Der Verf. glaubt, eine Regenbeständigkeit bis 8 Wochen beobachtet zu haben. Der sehr optimistische Bericht dürfte sicherlich durch Ergänzung von Einzelergebnissen und Angaben über die gefundenen Teilchengrößen im Niederschlag an Wert gewinnen.

Stobwasser (Stuttgart-Hohenheim)

Schmidt, M.: Pflanzenschutz im Obstbau. — Deutscher Bauernverlag, 339 pp. Berlin 1955.

Gewissermaßen als Einführung werden zunächst auf rd. 100 Seiten behandelt: Krankheitsursachen, Krankheitserreger und Schädlinge, Prognosen und Warndienst sowie Pflanzenschutzmaßnahmen (Hygiene, Therapie und biologische Schädlingsbekämpfung). Im speziellen zweiten Teil wird der Pflanzenschutz für die einzelnen Obstarten im jahreszeitlichen Wechsel, beginnend mit der Vegetationsruhe, eingehender dargestellt. Im Großen und Ganzen stellt dieses Werk zweifellos eine wertvolle Bereicherung der Pflanzenschutzliteratur dar. Wenn man von der vielleicht etwas neuartig anmutenden Gesamtkonzeption des Buches absieht, so besticht es doch durch die Vielfalt des Gebotenen und die Prägnanz der Darstellung. Im einzelnen freilich ließe sich über manches noch diskutieren. Zum Beispiel erscheint es zumindest ungewiß, ob man neben den Viren und „schädlichen Pflanzen“ auch die „schädlichen Tiere“ unter der Bezeichnung „infektiöse Krankheitsursachen“ hätte zusammenfassen sollen. Ferner sind von den rd. 100 Seiten des ersten Teiles allein 53 den „schädlichen Tieren“ gewidmet, während demgegenüber die Viren, denen doch heute überall eine wesentliche Beachtung zuteil wird, gerade mit einer Seite und die „schädlichen Pflanzen“ mit 12 Seiten abgetan werden. Für den Studierenden wird das Buch gewiß eine brauchbare Ergänzung zu der bereits vorhandenen Standardliteratur bedeuten. Ob es auch gleichzeitig die an sich erwünschte Verbreitung als „praktisches Hilfsbuch für den Obstbauern“ erlangen wird, ist schwer zu beurteilen. Als Nachteil hierfür dürfte anzuführen sein, daß die Zahl der Abbildungen relativ gering ist und daß diese, meist in Form von stilisierten Zeichnungen, den heute an ein Arbeitsbuch für den Praktiker gestellten Forderungen wohl nicht überall entsprechen dürften. Ehrenhardt (Neustadt).

Seite	Seite	Seite
Ankersmith, G. W. 172	Heinze, K. 179	Ciferri, R. 185
Tew, R. P. & Gambrill, R. G. 172	Goodman, R. N. & Shepard, P. 180	Casarini, B. & Pucci, E. 186
Parr, W. J., Crocker, C. & Speyer, E. R. 172	Jochum, F. 180	Borzini, G. 186
Jacks, H. 172	Mallach, N. & Henze, O. 180	Brebion, B. 186
Cartier, J. J. 172	Prokopitsch, J. 180	Roussel, C. 186
Evans, W. G. & Gyrisco, G. G. 173	Madsen, H. F. 181	Englert, H. K. 186
Haine, E. 173	Habib, A. 181	Springer, P. F. 187
Anders, F. 173		Snethlage, K. H. 187
Schread, J. C. 174	VII. Sammelberichte	Mansfeld, K. 187
Amanshauser, H. 174	Anonym: Rapport d'activité 1955 181	Wright, J. M. 187
Urchs, H. 174	Report of the Rothamsted Experimental Station for 1956 182	Campbell, W. P. 187
Böhm, O. 174	Wagn, O., Dahl, M. H., & Bovien, P. 183	Lautz, W. 188
Böhm, O. 175	Wagn, O., Dahl, M. H., Bovien, P. & Jørgensen, J. 183	Minderman, G. 188
Rühm, W. 175	Schreier, O. 184	Overmann, A. J. & Burgis, D. S. 188
Kruel, W. 175		Schwitulla, H. 188
Morris, R. F. 176	VIII. Pflanzenschutz	Davis, J. M. 188
*St. Amand, W. & Cloyd, W. J. 176	Bremer, H. 184	Goossen, H. 188
Le Doryphore en Europe en 1955 176	Michel, A. & Mariachal, M. 185	Ark, P. A. & Thompson, J. P. 189
Böhm, O. 177	Casarini, B. & Pucci, E. 185	Schmidt, H. 189
Schreier, O. 177	Goidanici, G. 185	Besemer, A. F. H. 189
Böhm, H. 177		Frohberger, P. E. 190
Beran, F. 177		Leib, E. 190
Couturier, A. & Robert, P. 177		Armitage, H. M. 190
Ehrenhardt, H. 178		Mendenhall, W. T. 190
Ghilarov, M. S. 178		Van Emden, J. H. 191
Kalandadze, L. P. 179		Burgerjon, A. 191
Telenga, N. A. 179		Eichler, W. 191
		Behlen, W. 192
		Schmidt, M. 192

Aus Restbeständen (teilweise nur Einzelexemplare) haben wir anlässlich der Räumung unseres Ludwigsburger Lagers abzugeben:

DOBENECK: Die Raupen der Tagfalter, Schwärmer und Spinner des mitteleuropäischen Faunen-Gebietes. Mit besonderer Berücksichtigung der Schädlinge und deren Bekämpfung (1899). 260 S. mit 96 Abb. DM 9.—.

KRUGER-RÖRIG: Krankheiten und Beschädigungen der Nutz- und Zierpflanzen des Gartenbaues (1908). 228 S. mit 4 Farbtafeln und 224 Textabb. DM 5.40. Die 4 Farbtafeln zu diesem Werk (Format 18 × 25 cm) sind auch gesondert in Umschlag lieferbar; DM 1.20.

TASCHENBERG-SORAUER: Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere und gegen Krankheiten (1901). 579 S. mit 185 Abb. DM 9.—. (Der 1. Teil dieses Werkes = TASCHENBERG: Schutz der Obstbäume gegen feindliche Tiere ist auch gesondert lieferbar; DM 5.—.)

Eine kleine Auswahl bewährter Pflanzenschutz-Literatur

(vollständiger Katalog auf Wunsch kostenlos vom Verlag)

Fortschritte im Wissen vom Wesen und Wirken der Viruskrankheiten

(Nach einem auf der 117. wissenschaftl. Tagung des Naturhistor. Vereins der Rheinlande und Westfalens am 27. 11. 1954 in Bonn gehaltenen Vortrag.) Von Prof. Dr. H. Blunck. 66 Seiten mit 41 Abb. Preis DM 5.80.

Krankheiten und Schädlinge im Acker- und Feldgemüsebau

Von Prof. Dr. B. Rademacher, Hohenheim. 2. verbesserte Auflage. 261 Seiten mit 126 Abbildungen und 3 Farbtafeln. Kart. DM 11.80. Ganzl. DM 13.—.

Grundriß des praktischen Pflanzenschutzes

Von Oberreg.-Rat Dr. Karl Böning, München. 2. erweiterte Auflage (1957). 185 Seiten mit 68 Abbildungen. DM 8.40.

Schädlingsbekämpfung im Obstbau

Von Prof. Dr. Fritz Stellwaag, Geisenheim. 2. Auflage (1957). 122 Seiten mit 77 Abbildungen. DM 5.40.

Schädlingsbekämpfung im Weinbau

Von Prof. Dr. F. Stellwaag, Geisenheim a. Rh. 2. neubearbeitete und erweiterte Auflage. 112 Seiten mit 74 Abbildungen. DM 3.85.

Die Ernährungsstörungen der Rebe, ihre Diagnose und Beseitigung.

Von Prof. Dr. Fritz Stellwaag unter Mitwirkung von Prof. Dr. E. Knickmann, beide Geisenheim. 78 Seiten mit 44 Textabbildungen und 2 Farbtafeln. Preis in Halbl. geb. DM 5.60.

Lieferbare Jahrgänge der Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten (Pflanzenpathologie) und Pflanzenschutz

Bezugspreis Jahrgang 1957 (Umfang 800 Seiten) halbjährlich DM 42.50

Die einzelnen Jahrgänge können nur komplett abgegeben werden.

Zum Internationalen Pflanzenschutzkongreß 1957

ist für die Monate Juli/Okttober ein vierfaches Heft erschienen. Dieser stattliche Sonderband im Umfang von 272 Seiten mit 105 Abbildungen enthält viele wertvolle Originalarbeiten namhafter Spezialisten neben Berichten über die einschlägige Literatur des In- und Auslandes und wird ausnahmsweise nicht nur an Jahres-Abonnenten, sondern auch einzeln zu DM 35.— abgegeben.

Band	(Jahrgang 1908)	DM
18		30.—
23 u. 25	(1913 u. 15)	je 30.—
28—32	(1918—22)	30.—
33—38	(1923—28)	24.—
39	(1929)	30.—
40—50	(1930—40)	40.—
53	(1943 Heft 1—7)	25.—
56	(1949 erweiterter Umfang)	46.—
57—59	(1950—52)	je 50.60
60—61	(1953—54)	68.—
62—63	(1955—56)	85.—

Die Vorräte, vor allem der älteren Jahrgänge, sind sehr beschränkt.